LIGURIA

GEOLOGICA E PREISTORICA

DI

ARTURO ISSEL

CON

NOTE E DISEGNI ORIGINALI DI N. MORELLI

PANORAMI E FOTOGRAFIE DI G. DELLEPIANE

VOL. II.

GENOVA

A. DONATH EDITORE

1892.

III.

GEOLOGIA ECONOMICA

MATERIALI ESTRATTIVI

Cenni storici e statistici.

A compimento delle nozioni qui raccolte ed ordinate intorno alla geologia ligustica considerata dal punto di vista scientifico, reputo opportuno un capitolo specialmente destinato alle rocce ed ai minerali usufruttati o ricercati nel nostro territorio per le loro applicazioni, capitolo d'indole essenzialmente economica. Come introduzione all' elenco sistematico dei materiali estrattivi, porgo in prima alcune considerazioni storiche, bibliografiche e statistiche.

Dalla decadenza della Repubblica di Genova fin quasi ai nostri giorni la montanistica fu completamente trascurata in Liguria, e le poche nostre miniere rimasero abbandonate, talchè erano quasi tutte ignote o almeno neglette 50 anni addietro.

Durante il dominio dei Romani o prima di esso, le giaciture metallifere della nostra provincia furono però coltivate; tuttavia i primi documenti scritti che possediamo su tale industria in Liguria risalgono al 15° o al 16° secolo e non si riferiscono ai territori in cui sono aggruppate le attuali miniere.

Si legge negli Annali del Giustiniani del 1535 che nel 1451 Geronimo Fregoso ottenne la facoltà di cercar vene di metallo fra Savona e Noli. Nel 1480, come risulta da un documento scoperto nell' Archivio di Stato di Genova, fu concesso ad un tal Francesco Grasso il privilegio di ricercare e coltivare, sotto date condizioni, le miniere d' oro, argento, rame, ecc. dei territori di Trebbiano, Arcola, Vezzano, nella Riviera orientale, e di Voltri nella occidentale. Finalmente, durante il 1535, un certo Bernardo Re, in virtù di licenza rilasciatagli dalla Signoria, esercitava una miniera di rame situata nella Valle di Bargagli.

La pesca dell' oro era praticata indubbiamente in vari punti della Liguria, nei secoli XVI e XVII, ciò principalmente nelle valli del Gorzente e della Stura, e rimangono tracce negli archivi di controversie legali, concernenti questa industria. Si accerta che al principio del 1700 il Duca di Mantova faceva estrarre oro per proprio conto dalle alluvioni del Gorzente e della Piota.

Quantunque manchino memorie scritte d' antiche lavorazioni, laddove ora si coltivano i nostri più ricchi giacimenti ramiferi, non è men vero che questi furono oggetto di attive ricerche e di scavi lungamente continuati, in tempi senza dubbio remotissimi. Molti di simili scavi sono ancora visibili all' esterno; di altri si scoprono da quando a quando le tracce nei lavori sotterranei.

Lungo la riva sinistra del Bargonasco e precisamente nella Val di Spine, località nella quale furono testè eseguiti importanti lavori di ricerca da una società genovese, osservai un cunicolo tortuoso, alto e largo circa 50 centimetri e lungo parecchie diecine di metri, praticato evidentemente per esplorare certe piccole compenetrazioni e venuzze che appariscono alla superficie. Lo scavo è fatto senza il sussidio della polvere e sembra molto antico.

A Monte Loreto, la parte superficiale di parecchi filoni, tra i più ricchi, fu anticamente usufruttata per mezzo di trincee verticali, profonde 20 o 30 metri e larghe quanto

basta perchè vi fosse compresa l'intera incassatura del filone. Ove esistono siffatti scavi, il minerale più ricco e compatto fu asportato, tranne in alcuni punti in cui la roccia è assai dura e tenace. A quanto pare, queste trincee erano sostenute temporariamente da piccole armature che si toglievano per collocarne altre più innanzi, a misura che il lavoro progrediva. Sia per le frane che si producevano nei tratti da cui si ritraevano i sostegni, sia pei detriti che le acque vi apportavano, quelle cavità dovettero ben presto essere colmate. Al presente, un occhio esperto può solo ravvisarne all'esterno le tracce, le quali altro non sono che zone di terreno in cui manca la roccia viva ed è sostituita da terra e rottami. Il filone della Galleria Marsala, per esempio, si trovò in parte esaurito.

Gli antichi coltivatori delle miniere conobbero pure, a quanto credo, le vene aurifere rinvenute recentemente presso la galleria suddetta e nelle quali si raccolsero stupendi esemplari d'oro cristallizzato. Infatti, alla parte superiore di un ampio pozzo testè praticato per l'estrazione del prezioso metallo, si scoprirono cavità occupate da detriti incoerenti.

D'altra parte, si può inferire che quel singolare giacimento aurifero fosse usufruttato, da che a Casareggio, sulla riva opposta (destra) del torrente Petronia, si trovarono in un campo, tra i ruderi di antiche costruzioni, gocciolette e glomeruli di mercurio metallico impuro, sparsi nel terriccio e compenetranti le zolle, mercurio in cui l'analisi rivela una proporzione non lieve d'oro e d'argento. Orbene, siccome in quei pressi non v'ha traccia alcuna di vene e compenetrazioni idrargirifere, parmi probabilissimo che ivi fosse recato il minerale d'oro di Monte Loreto, per essere depurato mediante l'amalgamazione, e che una piccola quantità di metallo amalgamato si disperdesse accidentalmente nel terreno sottoposto. La località si prestava ottimamente all'impianto di una officina metallurgica, tanto più che era provvista di una potente caduta d'acqua.

Le sole suppellettili che, oltre a pochi residui di legname

infraciditi, si disseppelliscono nelle antiche scariche di Monte Loreto e sembrano aver appartenuto ai primi lavoratori, sono pezzi informi d'una arenaria, estranea a quel territorio, che forse servirono a rendere più aguzze le punte coll'aiuto delle quali si abbatteva la roccia metallifera.

Altri scavi consimili, sicuramente anteriori all' uso delle mine, s' incontrano nel territorio dei Casali sulla destra del Petronia, presso Bargone nella Valle del Bargonasco, a Statale presso il Monte Bardineto e, in generale, ove appariscono i più ricchi affioramenti ramiferi.

Anche a Libiola, ove si esercita ora una delle miniere di rame più ricche, o almeno più produttive, della Liguria e d' Italia, gli ammassi di minerali metalliferi non erano sfuggiti all' attenzione dei sagaci esploratori.

Più di una volta avvenne che gli odierni minatori s' imbattessero in sotterranei praticati da antichi predecessori e ritrovassero perfino gli stromenti che questi avevano adoperati nei loro scavi. Siffatti stromenti, sono di legno o di pietra, e risalgono forse ai primi tempi dell' era dei metalli, a tempi anteriori ad ogni ricordo storico.

Il primo che trattò dei materiali utili del nostro territorio, fu, a mia cognizione, G. Mojon, nell' opuscolo intitolato *Descrizione mineralogica della Liguria* (Genova 1805), in cui si tratta succintamente delle cave di Lavagna, del marmo verde di Polcevera, del verde di Pegli, dei marmi di Portovenere e del Pignone, del calcare del Gazo, dell' alabastro della stessa località e di quello della Pietra, del gesso di d' Isoverde, della pietra di Finale, dell' amianto di Pegli, della menaccanite di Multedo, della lignite di Cadibona, del legno bituminoso di Castelnuovo, del petrolio di Amiano e dei minerali piritosi del Monte della Guardia, che somministravano solfati di magnesia e di rame. Il mineralista, il geologo, l' industriale possono ancora consultar con vantaggio l' operetta del Mojon, la quale è redatta con intenti puramente pratici, ma con cognizione di causa quale in quei tempi non poteva richiedersi maggiore.

Nel *Voyage dans les Apennins de la ci-devant Ligurie,* venuto alla luce del 1807, Domenico Viviani espose brevi osservazioni sulle serpentine del Monte Dragnon, sulla steatite di Monte Ramazzo e sui giacimenti manganesiferi di Faggiona, Montenero ecc.

Durante il 1824, uscì la statistica delle province di Savona Oneglia, Acqui, e di parte di quella di Mondovì (antico dipartimento di Montenotte), compilata alcuni anni prima da Chabrol de Volvic. Un capitolo di quest' opera contiene copiose ed utili indicazioni minerarie, massime in ordine ai giacimenti di rame, di piombo, di lignite e d'oro.

Nei cenni di statistica mineralogica degli Stati del Re di Sardegna, compilati dal Barelli, venuta alla luce nel 1835, si trovano anche citati, in buon numero, materiali estrattivi delle nostre province, alcuni dei quali non registrati precedentemente.

Nel 1862 e nel 1865, due pubblicazioni del Perazzi e principalmente una memoria intorno ai giacimenti cupriferi dei monti serpentinosi dell'Italia centrale, fecero conoscere le principali miniere della Liguria. Di queste trattò posteriomente (1872) l'ing. Signorile, ne' suoi studi sulle giaciture cuprifere e manganesifere della Liguria.

L'opera del Jervis, che ha per titolo *I tesori sotterranei dell' Italia,* contiene un cenno dell' ubicazione dei minerali e delle rocce utili, incontrati in ogni comune dello stato, cenno corredato di ragguagli minerari, industriali e geologici. Le indicazioni relative alla Liguria, sono comprese nelle prime due parti (1873-74), che trattano in particolar modo dei minerali, e nella quarta (1889), che ha per oggetto di illustrare i materiali da costruzione e d' ornamento.

Due volumi pubblicati intorno alla statistica mineraria, dal R. Ministero d'Agricoltura e Commercio, il primo nel 1868, il secondo nel 1881, recano copiose notizie sulle cave e miniere, nonchè sulle industrie chimiche e metallurgiche esercitate nei diversi distretti minerari d'Italia, e fra gli altri in quello di Genova. I materiali relativi alla Liguria furono

forniti, nel volume del 1868, dall' ing. Signorile e in quello del 1881, dall' ing. Mazzuoli.

Nella « Rivista del Servizio minerario del regno » pubblicata annualmente dal Corpo reale delle Miniere ed inserita nel periodico « Annali d' Agricoltura » figurano importanti ragguagli sulle miniere e cave delle province Liguri, dovuti all' ing. Mazzuoli, nel periodo compreso fra il 1879 e il 1890, e all' ing. Pellati per alcuni anni antecedenti.

Taccio di numerose note e memorie concernenti in modo speciale qualcuno degli oggetti contemplati in queste pagine (1).

Nella enumerazione che sto per presentare, i materiali estrattivi del nostro suolo saranno ordinati, non già col criterio della giacitura o della costituzione mineralogica, ma secondo il genere di applicazione di cui sono suscettibili, ciò in conformità dell' indole economica e industriale del soggetto.

I documenti più recenti e degni di fede intorno alla importanza economica dei materiali estrattivi ricavati al presente dalle province Liguri sono riassunti nei prospetti seguenti, cortesemente comunicatimi dall' ing. Mazzuoli, capo del distretto minerario di Genova. In tali prospetti si nota, in confronto degli anni scorsi, una diminuzione non lieve nel numero delle miniere e cave coltivate nelle due province, come pure nella copia dei materiali estratti. Un tal regresso, che credo temporario, dipende in tesi generale, dalla crisi economica che grava da qualche tempo sulle industrie paesane e, per quanto concerne in modo speciale i materiali da costruzione, è cagionato dal compimento di alcune grandi opere pubbliche, tra le quali i lavori del porto di Genova e la ferrovia succursale dei Giovi.

---

(1) Si troveranno in proposito le opportune indicazioni fino al 1887 nella mia *Bibliografia scientifica della Liguria* (Genova, tip. Marittima 1887).

Statistica delle miniere e dei loro prodotti, nelle province liguri, durante il 1890

Natura dei prodotti	Numero delle Miniere attive	Produzione			Numero dei Lavoranti					Motori			
		Quantità in tonnellate	Valore unitario (Lire)	Valore totale (Lire)	Maschi		Femmine		Totale	Idraulici		A vapore	
					Adulti	Sotto i 15 anni	Adulte	Sotto i 15 anni		Numero	Potenza in cavalli	Numero	Potenza in cavalli
Minerali di Rame.	2	8,842	40	353,680	158	11	26	14	209	2	17	—	—
Pirite di Ferro .	—	2,700	6	16,200	(a)	(a)	(a)	(a)	—	—	—	—	—
Minerali di Manganese	2	776	30	23,280	50	—	24	—	74	—	—	—	—
Totale	4	12,318		393,160	208	11	50	14	283	2	17	—	—

(a) Compresi fra gli operai delle miniere di rame.

Statistica delle cave e d

Numero delle Cave		Produzione		
Permanenti	Temporanee	Quantità dei Materiali	Quantità in tonnellate	Valore unitario (Lire)
80	—	Pietre comuni da costruzione .	552, 080	2, 30
11	—	Pietra arenaria da lastricati .	16, 700	24, 00
120	—	Ardesie	35, 430	40, 00
5	—	Pietre da ornamento . .	900	111, 11
3	—	Quarzite	7, 500	4, 00
1	—	Argilla refrattaria	100	12, 00
220	—		612, 710	

Pro

Permanenti	Temporanee	Quantità dei Materiali	Quantità in tonnellate	Valore unitario (Lire)
22	—	Pietre da costruzione . .	92, 500	2, 00
2	—	Pietre arenarie da lastricati .	3, 000	24, 00
2	—	Ardesie	300	10, 00
26	—		95, 800	

ro pr province liguri, durante il 1890.

Riepi Province

Valo… tota…	Maschi (…ulti)	Maschi (Sotto i 15 anni)	Femmine (Adulte)	Femmine (Sotto i 15 anni)	Totale	Motori – Idraulici (Numero)	Motori – Idraulici (Potenza in cavalli)	Motori – A vapore (Numero)	Motori – A vapore (Potenza in cavalli)
Provin… Genova									
275,	685	41	—	—	726	—	—	—	—
400,	138	22	—	—	160	—	—	—	—
416,	705	12	—	—	717	—	—	—	—
100,	64	—	—	—	64	—	—	—	—
30,	14	—	—	—	14	—	—	—	—
1,	2	—	—	—	2	—	—	—	—
223,	608	75	—	—	1, 683	—	—	—	—
…incia …rto Maurizio									
187,	171	2	—	—	173	—	—	—	—
72,	40	—	—	—	40	—	—	—	—
3,	6	—	—	—	6	—	—	—	—
262,	217	2	—	—	219	—	—	—	—

Materiali da costruzione.

Pietre da costruzione e da taglio. — La Liguria fornisce parecchie qualità di pietra da costruzione, fra le quali primeggia il calcare a fucoidi, eocenico. La città di Genova è quasi tutta fabbricata di questo calcare, il quale prevalentemente si estrae dalle cave della Chiappella (presso la Lanterna), della Madonna del Monte, di Marassi, di S. Martino d' Albaro. Altre cave furono aperte, da breve tempo, lungo la nuova via di Circonvallazione a monte, nella Valle di S. Ugo, al Lagaccio ed in altri punti della città [1].

L' antica cava di Prementone, ora abbondonata, forniva nell' età di mezzo, ed anche in tempi meno lontani da noi, una pietra un po' diversa dall' ordinario calcare (cioè più omogenea, più compatta e di color bigio-scuro azzurrognolo, traente al nero), la quale fu spesso adoperata per usi architettonici e decorativi e specialmente per scolpirvi bassorilievi.

Il calcare eocenico fornisce materiali da costruzione anche alle città di Albenga, Oneglia, Porto Maurizio e S. Remo, presso le quali si trova in gran copia. Esso abbonda egualmente a Nervi, Recco, Camogli, Rapallo e Chiavari lungo la Riviera di Levante.

A Bordighera e ad Ospedaletti si fa molto uso per le costruzioni della arenaria eocenica.

Alla Spezia e Portovenere, si adoperano pel medesimo ufficio i calcari infraliassici, che hanno però il difetto di essere

---

[1] Le sole cave di pietra del comune di Genova, in numero di 11, produssero, nel 1880, 280,000 m. c. di pietra, pel valore di L. 1,400,000. Gli operai addetti a queste cave erano allora 631.

troppo duri e di far poca presa col cemento, nonchè i calcari liassici intercalati fra gli scisti [1]. Localmente, in quel territorio e per particolari applicazioni, si è pur fatto uso di alberese, di pietra forte e di arenaria eocenica.

Nella città d'Albenga e nei dintorni, si adopera spesso, ad uso di pietra da taglio e da costruzione, una puddinga poligenica, a cemento siliceo, che si estrae a Cisano e serve anche a fabbricar pietre da macine. A Ventimiglia, ove i conglomerati pliocenici sono sviluppatissimi, offrono in copia materiali da costruzione di varie maniere, ma in generale poco resistenti.

Merita di fissare in particolar modo l'attenzione dei tecnici, come materiale decorativo e da costruzione, la così detta pietra di Finale, adoperata in Liguria fin da tempi remoti. I ponticelli gettati sul Rio di Ponci, massime il Ponte Sordo, attestano colla perfetta loro conservazione qual sia la resistenza agli agenti esterni e la durata di siffatto materiale. Alcuni edifici medioevali di Finalborgo e Finalpia son pur costruiti colla medesima pietra e se ne son fabbricate nel Finalese molte case coloniche, che sembrano assai antiche, ma di cui non saprei precisare l'età. Tanto in queste case quanto nei ponti romani, le pietre son ridotte a piccoli parallelepipedi diligentemente scalpellati.

In Genova la pietra di Finale cominciò a mettersi in opera, a quanto credo, nella prima metà del 1500, e continuò ad essere ricercata per lo stesso uso fino alla metà del 1600, dopo di che, per lungo spazio di tempo, fin quasi ai giorni nostri, rimase negletta. Solo da una ventina d'anni si riattivarono alcune antiche cave e se ne aprirono di nuove.

---

[1] Le cave di Portovenere somministrarono, nel 1880, 150,000 m. c. di pietra (per 675,000 lire), che furono adoperati nei lavori della diga destinata a ristringere l'apertura del Golfo della Spezia.

Anticamente, si foggiavano colla pietra di cui si tratta colonne, balaustri, architravi, stipiti, cornici, bozze, vasche per costruzioni monumentali; ora si usa principalmente per farne rivestimenti di fabbriche civili, facciate di gallerie, parapetti di ponti, ecc.

Fra i monumenti degni di nota in cui figura questo materiale si possono citare, in Genova, la porta d'Arco, eseguita nel 1540 da Pier Antonio Carona, la Porta del Molo Vecchio, disegnata da Galeazzo Alessi e compiuta nel 1550, la basilica di Carignano (dell'Assunzione e dei Santi Fabiano e Sebastiano), cominciata nel 1552 e finita e 1603, in gran parte dovuta al medesimo insigne architetto, il palazzo municipale, eretto dai Grimaldi nel 1564, architetto Rocco Lurago. Si può asserire in tesi generale che non vi ha edifizio cospicuo sorto nell'accennato periodo di tempo, in Genova, il quale non sia in qualche parte adornato di pietra finalese. Convien dire che questa si presta perfettamente all' uso di materiale decorativo, pel suo colore, per la resistenza agli agenti esterni e per la facilità colla quale si lavora. Le varietà di Verezzi ricordano per l' aspetto loro, quando sono lavorate, il granito di Baveno; il più delle volte son però di tinta più viva, traente al rossastro.

Dalle nuove cave, situate nella valle dell'Aquila, proviene una varietà, biancastra, a struttura cristallina che simula i marmi saccaroidi più grossolani.

La varietà di pietra di cui son fatte le bozze del palazzo Parodi, della sede municipale e d' altri (proveniente dalla cava più antica di Verezzi) è notevole per la copia di pettini che contiene, tantochè può dirsi propriamente, in alcuni casi, un aggregato di tali conchiglie; ora si suole dar la preferenza in Genova a quelle più tenaci, a struttura meno arenacea, e quasi sprovviste di fossili.

Invecchiando, la pietra di Finale si fa nerastra e inoltre le sue parti meno compatte si sgretolano superficialmente per effetto del gelo.

Attualmente, la pietra di Finale si estrae da sei cave

principali, tre delle quali situate presso l'abitato di Verezzi e tre nella località di Sanguineto, presso Feglino, nella valle dell'Aquila. Fra le tre prime, la più alta che fornisce pietra a grana più fina ed omogenea è detta cava Vacchelli o Ciapeli ed è esercitata dal signor Saldarini.

Nelle cave di Sanguineto, le quali somministrano, come dissi in altra occasione, pietra di color biancastro e di tessitura cristallina, pietra meno omogenea e tenace di quella di Verezzi, si usufruttano soltanto fin qui massi franati.

Il prezzo della pietra di Verezzi già sbozzata è di 90 a 100 lire al metro cubo. Il materiale estratto, semplicemente sbozzato o pure in pezzi finiti di tutto punto, si trasporta mediante carri tratti da buoi alla stazione ferroviaria di Finalmarina e di là si spedisce in varie direzioni.

Secondo le cifre che anni sono mi furono comunicate, fra il 1° febbraio ed il 31 luglio del 1885, le spedizioni ammontarono a 16680 quintali per le provenienze di Verezzi e a 7900 quintali per quelle della val d'Aquila. Nel corso dell'anno si tratta adunque di una esportazione complessiva di circa 4900 tonnellate, che rappresenta un valore poco lontano dalle 200,000 lire.

Presso Visone, la formazione miocenica inferiore fornisce buona pietra da taglio in un calcare arenaceo a lastre di color bigio-azzurrognolo o biancastro.

A Ceriana, a Baiardo, a Terzorio, a Pompeiana, a Varigotti e in altri punti si applicano a speciali usi edilizi i travertini quaternari o recenti, i quali uniscono alla leggerezza il pregio di far buona presa col cemento; ma queste pietre si trovano nella nostra regione in scarsissima copia e sono d'ordinario inquinate di materie terrose che ne scemano la resistenza.

A Pietrabissara, lungo la valle del Rio Borlasca, sono aperte nei conglomerati miocenici parecchie cave, dalle quali si traggono mediocri pietre da costruzione. Queste consistono principalmente in conglomerati ghiaiosi o ciottolosi e in arenarie a grossi elementi (tolte da banchi interposti ai

conglomerati). Appartengono ai primi i massi di cui furono fatte le rupi artificiali che adornano la villetta Dinegro in Genova. Il medesimo materiale fu adoperato a formar gettate e scogliere a difesa del litorale.

Altre cave di conglomerato furono aperte, per servire ai bisogni locali, in prossimità di Isola del Cantone, a Savignone, a Casella, presso Celle ecc. Arenaria bigia miocenica tenace, ma non molto duratura, si estrae come pietra da costruzione e da lavoro nelle vicinanze di Millesimo e in quelle di Biestro.

A Sassello e sul Monte Giovo, si usufrutta il più delle volte nelle costruzioni, una arenaria miocenica, riferibile al piano bormidiano. Altra roccia consimile, buona specialmente come pietra da taglio, si trova a Volpara in quel di Voltaggio.

Il calcescisto si escava come pietra da lavoro e da fabbrica in parecchi punti del territorio in cui affiorano le rocce del gruppo di Voltri, così per esempio nella valle del Sansobbia fra Rovieta e la cappella del Salto, nella valle del Leiro presso Voltri e nelle vicinanze di Prà.

Nella valle del Teiro, lungo la via che conduce da Varazze a Sassello, si trova un cloritescisto verde, tenace, dal tatto untuoso, il quale si estrae in vari punti per servire qual pietra da taglio.

La lherzolite del Rio Cantalupo, fu adoperata qualche volta come pietra da taglio, sotto il nome di *pietra di Varenna*. Essa è dura e tenacissima, difficile però a lavorarsi. Lungo la via maestra fra Arenzano e Cogoleto, si trovano molti paracarri fatti di questa roccia. Anche dalla Baiardetta, presso l'Acquasanta, si escava tratto tratto la lherzolite per usi edilizi.

Un po' al di sotto di Tenda, in Val di Roia, una sorta di arenaria assai compatta ad elementi minuti di quarzo e feldispato, arenaria connessa alle apenniniti del permico è scavata per usi architettonici.

Pietre da selciato, ciottoli, ghiaie ecc. — Il Monte

Biassa e le Cinque Terre, forniscono le migliori pietre da selciato della provincia, pietre che si adoperano alla pavimentazione di Genova, Savona, Spezia e Sarzana. Esse consistono in un macigno duro e tenace, costituito essenzialmente di granelli silicei e feldispatici, con mica ed altri elementi accessori, ed appartengono alla zona eocenica che si estende a ponente del Golfo della Spezia. L'estrazione di tali pietre, di cui si fa uso nelle principali città della Liguria ed anche fuori della nostra provincia, dà vita ad una industria di non lieve entità.

I ciottoli da selciato, le ghiaie e sabbie per le costruzioni si cavano quasi indistintamente da ogni torrente e dalla spiaggia del mare, ove ciò non sia vietato dalle prescrizioni locali. Per costruire, si preferiscono le ghiaie e le sabbie calcaree e silicee; per inghiaiare le strade, si dà la preferenza ai materiali calcarei o serpentinosi. Ad uso di pietrisco, si adoperano bene spesso con vantaggio i materiali di scarto delle cave di pietre da calce e di pietre da costruzione.

Lavagne. — Fra i materiali da costruzione, somministrati dalla Liguria, occupano il primo posto, per ordine di importanza, le ardesie o lavagne che si cavano dai territori di Chiavari, Cogorno, Lavagna, Recco (Riviera di Levante) della Valle di Lavagna e di Bargagli (Val di Bisagno), e si esportano non solo alle città litorali della penisola, ma ancora all'estero e persino nel Nuovo Continente.

Le nostre ardesie possono dirsi scisti argilloso-calcareo-magnesiaci, come risulta dalla seguente analisi, pubblicata nella *Guida del Viaggiatore alle Cave di Lavagna* del Della Torre:

Silice	24
Allumina	11
Carbonato di calcio	34
Carbonato di magnesio . .	16
Ossido di ferro	7
Acqua e materie volatili . .	8
	100

Nella Riviera di Levante, queste ardesie si estraggono mediante scavi irregolari, mal diretti, che trovansi generalmente in poco buone condizioni riguardo all' igiene e alla sicurezza. Alcune forniscono i materiali più acconci per abbaini, altre per gradini o per soglie, altre per lastroni da tini, altre per stipiti, per architravi ecc.

Negli ultimi anni, la produzione delle lavagne, in complesso si accrebbe, quantunque sia scemata nei comuni di Lavagna e Cogorno. Nel 1880, fu di 32500 tonnellate, del valore di 1,294,000 lire [1] e, rispetto ai comuni, la produzione si ripartiva nel modo seguente:

Monte di S. Giacomo	Cogorno Lavagna	L. 280,000
Valle di Fontanabuona	Coreglia Lorsica Moconesi Orero S. Colombano	» 800,000
Recco	Tribogna Uscio	» 160,000
Valle di Bargagli .	Bargagli Rosso	» 34,000

Argilloscisti. — Non hanno alcun valore tra noi come materiali estrattivi, ma non mancano d' importanza come quelli che oppongono gravi ostacoli alla stabilità degli edifizi fondati sopra siffatta roccia e delle gallerie ferroviarie che l' attraversano.

L' ing. Mattirolo, che fece uno studio speciale degli scisti argillosi attraversati dalla nuova galleria di Ronco, trovò che contengono: quarzo, particelle di un minerale probabilmente feldispatico, calcite, sostanze carboniose ed argillose,

---

[1] Queste indicazioni sono relative al solo distretto minerario di Genova.

pirite, microliti di rutilo e di apatite, poche laminette di sesquiossido di ferro, un minerale a squamette che sembra sericite, un minerale cloritoide ed altri indeterminati. L'analisi chimica della roccia diede su quattro campioni i risultati seguenti:

	N.° 1	N.° 2	N.° 3	N.° 4
Silice	48,9	48,4	54,4	51,8
Allumina	14,9	15,2	16,7	16,5
Ossido ferroso	8,3	8,0	4,7	6,8
Calce	9,2	9,2	8,1	7,0
Magnesia	3,4	3,7	2,1	3,0
Perdita al fuoco (anidride carbonica, acqua combinata, sostanze carboniose, zolfo delle piriti)	11,2	12,9	11,4	10,7
Alcali e perdita (per differenza)	4,1	2,6	2,6	4,2
	100,0	100,0	100,0	100,0

L'esame spettroscopico accusa nella roccia la presenza di potassa, soda e litina. L'acqua igroscopica vi si trova in piccola quantità, cioè nella proporzione tra 0, 24 e 0, 38 per 100.

Il Mattirolo si dichiara convinto che il rigonfiamento dello scisto manifestatosi nella galleria dei Giovi, con grave danno, fosse cagionato dalla idratazione delle parti marnose e della alterazione della pirite contenuta nella roccia.

Calcari da calce. — In Liguria si trovano numerose cave di pietre da calce, aperte in calcari antichi dolomitici, sovrapposti a serpentine e talcoscisti. Le prime che si incontrano a ponente di Genova son quelle del Monte Gazo, i cui prodotti si calcinano in gran parte nei forni di Panigaro, S. Giovanni Battista e Sestri. Nella medesima zona calcarea cui appartiene il Gazo, altre cave sono aperte presso N. S.

della Guardia, a S. Martino di Paravanico, presso la Bocchetta, e fin nel territorio di Voltaggio. Ad Arenzano, Cogoleto, Spotorno e Finalmarina si estrae il medesimo materiale in maggior o minor copia, secondo i bisogni, e nei luoghi stessi si converte in calce.

Non conosco l' ammontare del prodotto delle varie cave precitate. Ma, ad apprezzarne l' importanza basterà il fatto che nel 1880 il prodotto delle fornaci da calce del distretto minerario di Genova fu complessivamente di tonn. 46340, pel valore di 1,119,860 lire; in questa somma le sole fornaci di Sestri, S. Giovanni Battista e Cogoleto concorrevano per lire 625,000.

Come già ho avvertito in altra occasione, i calcari calciferi della Liguria sono quasi tutti riferibili al piano triassico medio.

Il professore Giovanni De Negri sottopose ad accurate analisi parecchi di questi calcari ligustici ed ottenne i seguenti risultati, che egli mi dà facoltà di pubblicare:

	M. Gazo [1]	Bergeggi	Spotorno
Carbonato di calcio	58,25	69,271	72,418
Carbonato di magnesio	38,43	28,789	24,365
Allumina	0,92		
Rame			tracce

	Cogoleto		
	N.° 1	N.° 2	N.° 3
Carbonato di calcio	76,000	76,594	49,432
Carbonato di magnesio	23,231	20,092	39,132
Allumina			4,000

Una analisi inedita più particolareggiata del calcare dolomitico del Monte Gazo, analisi condotta dal dott. Ubaldo

[1] Cava Roggero e Gambaro.

Costa, diede i risultati seguenti, comunicatimi dal professore G. De Negri:

Carbonato di calcio	54, 2599
Carbonato di magnesio	43, 3543
Carbonato di ferro	0, 0600
Allumina	0, 3643
Silice solubile	0, 0565
Silice insolubile	1, 7273
Acqua	0, 1738
Sostanze organiche	0, 0043
	100,000

Il calcare dolomitico del Monte Castellana e d'altri punti vicini sul Golfo della Spezia, fornisce esso pure calce; ma in questo sembra però eccessiva, dal punto di vista della applicazione, la copia del carbonato di magnesio. Eccone la composizione, secondo l' analisi eseguita da Laugier e riferita da de La Bèche:

Carbonato di calcio	55,36
Carbonato di magnesio	41,30
Perossido di ferro e d' alluminio . .	2,00
Silice	0,50
Perdita	0,84
	100,00

Alla calcinazione di questa roccia sono adibite parecchie fornaci tra S. Genesio e Lerici, a Marola, a Pignone e nella valle di Biassa.

Ai Ciapin di Sotto, presso Ponzone, si adopera a fabbricar calce un calcare miocenico di color bigio chiaro, chiazzato di bianco, quasi esclusivamente formato di nullipore.

Nei dintorni di Sassello sono adibiti allo stesso uso i banchi madreporici (miocenici) di cui ho accennato nel vol. I, alla pag. 224.

Secondo il precitato professore, il calcare da calce di Sant' Elmo, presso Vado, fornisce ottima calce idraulica.

Calcari idraulici. — Una delle cave del Monte Gazo produce per eccezione calcare un pò argilloso (al 6 per 100 d' argilla) e le calci che ne derivano sono, per conseguenza, un pò idrauliche; sono all' incontro normalmente idrauliche quelle ottenute dal calcare marnoso eocenico, in cui la proporzione dell' argilla varia tra l' 11 e il 30 per 100 e localmente anche fra limiti più estesi. Tal calcare si trova in vari punti del Genovesato e della Riviera occidentale, specialmente tra i colli d' Albaro, nella valle del Bisagno e nei territori di Diano Marina e d' Oneglia.

Siffatto materiale era usufruttato, anni sono, per fabbricare calci e cementi idraulici, in una officina situata a Diano Marina, in un' altra eretta a Sampierdarena, in due piccole che avevano sede a Marassi e a Cavassolo e, saltuariamente, per provvedere a temporari bisogni, in altri punti (1).

Lo stabilimento di Diano Marina è ora adibito ad uso diverso; ma fu aperta un' altra fabbrica a Borgoratti (San Francesco d' Albaro) che produce annualmente circa 2500 tonnellate di cemento idraulico, adoperando quasi esclusivamente pietra raccolta nella stessa località (2).

Il dottor P. Palladino pubblicò testè uno studio chimico del calcare idraulico escavato nella cava Borgoratti, studio dal quale estraggo la seguente tavola analitica:

---

(1) Signorile accennava nel 1870 ad una fabbrica stabilita a Marassi e ad un' altra a Sturla.

(2) Il cemento di cui si tratta si vende in ragione di lire 2,50 al quintale.

N. d'ordine	Silice	Calcio calcolato in ossido	Calcio calcolato in carbonato	Silice su 100 parti di carbonato nel calcare prima della cott.	Giudizio sul prodotto della cottura del calcare esaminato.
1	31,05	27,45	49,01	63	Cemento
2	26,20	38,30	68,39	38	Cemento
3	37,60	19,45	34,73	108	Cemento
4	27,10	39,65	70,80	38	Cemento
5	24,50	33,55	59,91	41	Cemento
6	22,29	39,60	70,71	31	Cemento
7	24,92	37,40	66,78	37	Cemento
8	23,30	36,30	64,82	34	Cemento
9	24,80	38,40	68,57	36	Cemento
10	19,15	38,45	68,66	28	Calce idraulica limite
11	20,80	39,20	70,00	29	Calce idraulica limite
12	24,40	33,80	60,35	40	Cemento
13	17,40	42,50	75,89	23	Calce eminentemente idraul.
14	22,65	40,36	72,05	31	Cemento
15	33,05	39,05	69,73	47	Cemento
16	21,42	39,00	69,64	31	Cemento
17	16,97	42,48	75,86	22	Calce eminentemente idraul.
18	17,10	43,25	77,23	22	Calce eminentemente idraul.
19	26,27	40,00	71,42	37	Cemento
20	21,90	39,00	69,64	32	Cemento
21	24,05	38,73	69,13	35	Cemento
22	20,30	40,08	71,55	28	Calce idraulica limite
23	24,55	35,70	63,75	38	Cemento
24	25,67	40,73	72,68	31	Cemento
25	21,38	40,00	71,42	30	Calce idraulica limite

N.B. — I dati analitici di questa tavola sono riferiti a 100 parti di minerale essicato a 100°.

Gessi. — I principali depositi di gesso che si conoscono nella nostra regione son allineati tra Isoverde, Pietra Lavezzara e le Baracche della Bocchetta, presso il crinale dell'Apennino. Essi consistono in masse irregolari, di non grande estensione, accluse ora, nel calcare dolomitico ora nel calcescisto eocenico (1), e forniscono una selenite saccaroide o niviforme, generalmente bianca o rosea (2); ma talora, massime alla periferia, ov' è commista a calcare, di color bigio. Gli scavi si praticano con qualche continuità solo nei pressi di Isoverde e colà procedono in piccola scala e senza norma alcuna. Il prodotto di queste gessaie fu nel 1875 di circa 5 mila lire di materiale greggio. Nel 1880, il ricavo delle fornaci da gesso del distretto fu di 80,000 lire. Altri depositi di gesso meno importanti si trovano a Balestrino e a Stella, (Vedansi le notizie fornite in proposito nel vol. I, alla pag. 384).

Materiali refrattari.

Argille. — Le argille che formano parte del deposito litorale pliocenico della Riviera occidentale forniscono alimento a varie industrie. A S. Fruttuoso, ad Arenzano, a Savona, a Vado, ve ne sono di un pò marnose e grossolane, che si convertono in mattoni. Ad Albissola e a Savona, ove si presentano più pure ed offrono maggior finezza, si adoperano per fabbricarne stoviglie di várie maniere. Una varietà di terra rossa, ocracea, che si estrae sopra Vado, serve a far quadrelli per pavimenti. Le nostre statistiche non ci consentono di rintracciare il valore dell'argilla e degli altri materiali estrattivi messi in opera dalle fabbriche ligustiche, perchè recano la

---

(1) In ogni caso sono posteriori alla serpentina eocenica, giacchè includono frammenti di questa roccia.

(2) La tinta rosea svanisce al fuoco e dipende certamente da materie organiche.

cifra totale della produzione di esse fabbriche, senza distinguere se le materie prime provengono dall'estero o sono indigene. [1]

Recentemente, furono esplorati nella parte orientale della valle d'Albenga alcuni strati di varie sorta d'argilla atte a lavori di ceramica. La varietà gialla riuscirebbe, secondo il parere di un autorevole perito tecnico, plastica in sommo grado, ma un pò meno refrattaria delle migliori paste ceramiche, per esempio di quella d'Antibo; nella varietà rossa, all'incontro, la seconda proprietà si verificherebbe in grado maggiore della prima. Ad una certa profondità, l'argilla rossa assumerebbe tinta bianco cinerea, acquistando migliori qualità di entrambe.

Dalle relazioni che furono date di questo ritrovato, risulterebbe che i banchi argillosi si estendono per vasto tratto fra la pianura e il mare e raggiungono, in complesso, la potenza di 25 a 30 metri. [2]

Segue l'analisi delle tre principali varietà d'argilla:

	Argilla rossa (Anal. Conti)	Argilla rossa (Anal. Conti)	Argilla cinerea (Anal. De-Capitani)
Silice	42,55	58,20	50,20
Allumina . . .	20,30	15,75	28,30
Ossido di ferro . .	7,35	13,25	2,58
Calce	11,22	1,10	3,10
Acido carbonico . .	4,62		
Acqua	13,10	11,00	13,62
	99,14	99,30	97,80

[1] Dalle sole fornaci d'Albissola, che adoperano in gran parte argilla del paese, si ebbe nel 1880 un prodotto di 500,000 lire. Il valore dei laterizi fabbricati, durante il 1880, nel distretto minerario di Genova, fu di L. 974,638 lire. Il valore delle stoviglie comuni, fabbricate nel medesimo territorio ammonta a 660,000 lire e quello delle ceramiche. fine a 272,000.

[2] Carenzi C., *Le argille d'Albenga*. Novara, 1875.

A Pontedecimo, sulla riva sinistra della Polcevera, si trova un esteso giacimento di argilla, il quale raggiunge in alcuni punti la potenza di 6 metri, e sembra formato dallo sfacelo di argilloscisti eocenici. Questo materiale, che fu già sperimentato con buon esito per la fabbricazione dei mattoni refrattari e per altri usi analoghi, è di color rosso scuro o bruno, s'impasta facilmente coll'acqua, diventando assai plastico, e, allo stato solido, può ridursi agevolmente in polvere sottile. Foggiato con esso un piccolo cilindro e riscaldato a 1200°, non presentò alcun indizio di fusione o di rammollimento.

Segue l'analisi quantitativa dell'argilla di Pontedecimo desunta, come pure le notizie surriferite, da una nota dei dottori Martignoni e Buscaglia [1]:

	N.° 1	N.° 2
Acqua d'idratazione . . .	5,34	6,47
Silice	62,11	60,00
Ossido di ferro ($F^2\ O^3$) . .	0,46	0,56
Ossido di alluminio ($Al^2\ O^3$) .	26,41	23,74
Ossido di magnesio . . .	4,84	8 22
Calce e sostanze non dosate .	0,84	1,01
	100,00	100,00

Nelle vicinanze di Cairo Montenotte si estrae dalla formazione miocenica un'argilla assai ferrugginosa, colla quale si fabbricano quadrelli da pavimenti, pregevoli per la omogeneità e la durezza.

Terre silicee. — Meritano anche di essere citate, fra i prodotti estrattivi della Liguria, sotto la rubrica di materiali refrattari, le terre delle cave di Pitelli, presso la Spezia, che furono testè sperimentate con felice esito nei forni fu-

[1] Atti della Società Ligustica di Scienze nat. e geog., vol. I, pagina 214. Genova, 1890.

sori del R. Arsenale marittimo alla Spezia, del R. Arsenale d'artiglieria in Genova e della fonderia dei fratelli Orlando in Livorno. Queste terre risultano di detriti alquanto grossolani, provenienti dallo sfacelo di rocce triassiche. La composizione loro è espressa dalla seguente analisi:

Silicato d'alluminio.	34
Silicato di magnesio	66
	100

Arene silicee. — In varii punti del nostro suolo si è segnalata l'esistenza di sabbie quarzose, buone per le vetrerie. Nella località detta le Arene Candide, a ponente di Finalmarina, sul fianco del Monte Caprazoppa, queste sabbie sono bianche, minute, quasi esclusivamente quarzose e si trovano in quantità sufficiente da soddisfare ai bisogni d'una industria di qualche rilievo. Da taluno furono ritenute opportune per migliorare le condizioni dei vigneti invasi dalla *Phylloxera.*

A Giustenice S. Michele, si adopera per le costruzioni una rena silicea che sembra prodotta dal disgregamento della quarzite.

Sul Monte Castellana, sopra Altare, vi ha pure un banco di sabbia micacea, che in altri tempi si adoperava nelle vetrerie del paese, ma ignoro se sia tutt'ora coltivato.

Non potendo assegnare un valore alle sabbie e agli altri materiali refrattari che si estraggono in Liguria, dirò almeno, per accennare all'importanza loro, che le 5 vetrerie di Altare, diedero nel 1880 un prodotto di 680,000 lire.

Amianto. — Di questo minerale, ricercatissimo per vari usi industriali [1], esistono ora in Italia e specialmente nelle

---

[1] Se ne fabbricano: *cartoni* per preservare le costruzioni dagli incendi e dall'azione diretta del sole, e per collegare tubi entro terra; *giunture* in forma di anelli, per riunire tubi attraversati da vapore in

valli d'Aosta, di Lanzo, di Susa, nell' Ossola e nella Valtellina, molte cave, la cui produzione annua è di circa 300 tonnellate, per un valore superiore alle 300,000 lire. Queste cave alimentano cinque o sei piccole fabbriche.

In Liguria si trova mediocre amianto al Monte Contessa sopra Pegli, a S. Anna presso Cogoleto, a Martina d'Olba, nella Valle di Trebbia e in molti altri punti. A mia cognizione non furono tentate fra noi che piccole escavazioni irregolari di questo minerale.

Merita di essere ricordato il fatto che sin dal principio del secolo il benemerito Mojon riuscì a filar l'amianto ligustico e a fabbricarne una carta colla quale si potevano ottenere buone copie d'incisioni in rame (1).

Materiali per usi industriali diversi.

Terre coloranti e Boli. — In fatto di sostanze coloranti fornite dalle nostre provincie, citerò in prima le belle terre manganesifere del monte Treggin, presso Bargone, le quali fino ad ora non furono adoperate per usi industriali che in piccole quantità e saltuariamente (2).

La figura seguente (fig. 1) vale a dimostrare la posi-

---

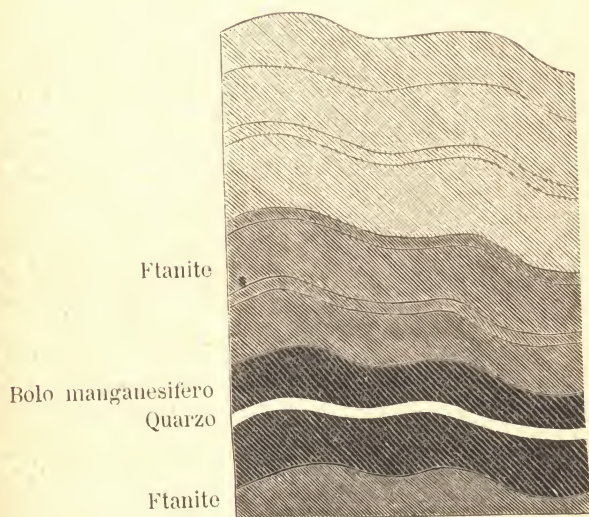
sostituzione di paste di minio e cautchouck; *feltri* per rivestire caldaie, tubi, cilindri ecc.; *carta* per atti notarili, cambiali, scenari, per operazioni chimiche, imballaggi ecc.; *corde* per pressa-stoppe, valvole e stantuffi da macchine a vapore; *stucchi* per chiudere fughe di vapori e di gas; *mastici* per saldare più pezzi di carta o di cartone; *filo* e *tela* per parafuochi, operazioni chimiche ecc.; *mattoni* refrattari per camini e forni.

(1) Lo stesso Mojon aveva pure sperimentato con buon successo in Genova l'illuminazione col petrolio d'Amiano, mediante « lucerne a corrente d'aria e a lucignolo schiacciato ».

(2) Esse terre, massime quelle di color bruno chiaro, sono molto acconcie per ripulire e forbire i metalli, specialmente il bronzo e l'ottone.

zione e i rapporti di uno fra gli strati più potenti di bolo manganesifero, presso la vetta del monte. Questo strato diviso in due metà presso a poco uguali da un setto quarzoso misura circa 80 centimetri di spessezza ed è compreso fra strati di ftanite biancastra.

Fig. 1.

Strato di bolo manganesifero sul Monte Treggin.

Terre consimili, non però coltivate, si trovano in vari luoghi della Riviera di Levante, massime presso Casarza, lungo i contatti fra la serpentina e le rocce metamorfiche e ad Arcola non lungi dalla Spezia.

I cappelli limonitici, che tanto abbondano nella regione mineraria di Sestri Levante e Levanto, potrebbero somministrare terre gialle di qualità discreta, ma fin qui non furono oggetto di alcuna lavorazione per questo scopo.

Calcari per uso chimico. — La formazione carbonifera somministra in vari punti del nostro territorio, come si è detto (vol. I, pag. 109), e principalmente nelle vicinanze di Mallare, calcari purissimi, generalmente marmorei, i quali,

essendo privi di argilla e di ossido di ferro e quasi destituiti di magnesia, possono essere vantaggiosamente adibiti, non solo alla fabbricazione della calce in genere, ma ancora a quelle industrie chimiche per le quali è necessario l' uso della calce pura, per esempio alla raffinazione dello zucchero.

Trascrivo qui appresso tre analisi di calcari raccolti da me a Codevilla presso Mallare, analisi comunicatemi dal prof. G. De Negri.

	N.° 1	N.° 2	N.° 3
Carbonato di calcio . .	98,88	97,20	96,90
Carbonato di magnesio .	0,70	1,05	1,30
Sostanze indeterminate .	0,42	1,75	1,80

Gli esemplari N. 1 e 2 sono di calcare grigio ceroide, il N. 3 è di marmo bianco.

A Codevilla, il calcare costituisce strati quasi orizzontali con lieve pendenza a nord.

Epsomite (sal d' Inghilterra). — Si trova in efflorescenze alla superfice delle rocce serpentinose e piritose in vari punti della Liguria. Io la raccolsi nella miniera di Masso sul Petronia (comune di Castiglione Chiavarese), in quella del Bargonasco ecc.

Al principio del secolo, si otteneva artificialmente l' epsomite sottoponendo prima alla torrefazione poi alla lisciviazione le roccie magnesiache e piritose del Monte Ramazzo. G. Mojon trattò estesamente di questa industria in una memoria pubblicata nel 1806 [1].

Recentemente, taluno pensò di riattivare la miniera; ma il progetto non ebbe esecuzione. Risulta, intanto, da uno studio dato alla luce dal dottor Palladino [2] che nelle condizioni attuali non potrebbe riuscir produttiva: 1.° per la concor-

---

(1) Memorie dell' Instituto Ligure, vol. I, parte 2.a, p. 67.

(2) Palladino P., *Studio sulla miniera di solfato di magnesio del Monte Ramazzo in Liguria.* Sampierdarena, tip. Salesiana, 1891.

renza dei minerali di maggior resa, concorrenza favorita dalla maggior copia e dal minor costo di essi minerali; 2° perchè la produzione del rame e del solfato di rame, che si potrebbero conseguire in via accessoria, non sarebbe sufficiente a compensare le spese di lavorazione della miniera.

Melanterite (vetriolo verde). — Si trova nelle gallerie abbandonate delle miniere di Libiola e delle Cascine e nelle acque che ne provengono. Comune in efflorescenze alla superficie di certe rocce piritose, alla Stella. Era uno dei prodotti secondari della miniera di Monte Ramazzo.

Le acque contenenti solfato di ferro che scaturiscono dalle nostre miniere potrebbero servire almeno ad uso di disinfettante; tuttavia, sono trascurate.

Cianosite (vetriolo azzurro). — Il vetriolo azzurro si produce spontaneamente nei cavi di certe rupi pregne di minerali ramiferi e nelle antiche gallerie di alcune miniere (Libiola, Monte Loreto, Bargone, Rovegno ecc.). A Libiola, dalle acque contenenti questo sale in soluzione, si ricava per cementazione una piccola quantità di rame. A Rovegno, ad una certa distanza dalla miniera, scaturisce tra una congerie di massi una sorgente ricca di solfato di rame, che si perde nella Trebbia. Si tratta forse di acque che attraversano antichi scavi minerari. Il vetriolo azzurro era uno dei prodotti secondari della miniera di Monte Ramazzo.

Le applicazioni di questo sale all' arte tintoria, alla medicina e alle industrie chimiche son troppo note perchè sia qui il caso di tenerne discorso.

Steatite. — Si usa per diminuire l' attrito delle macchine, per immettersi nella pasta della carta per tappezzeria e in certi saponi e per sofisticare varie derrate alimentari; ridotta in polvere, costituisce la cosidetta creta di Briançon. Si hanno circa 40 cave in attività in Piemonte ed alcune poche in Toscana, la cui produzione non è ben nota; si tratta tuttavia d' un prodotto il cui valore ammonta a più centinaia di migliaia lire.

In Liguria la steatite è comune nella regione delle serpentine, ma fin qui non fu estratta che saltuariamente e in via di prova. Il Museo mineralogico della R. Università ne possiede delle vicinanze di Voltri, di Arenzano, Cogoleto, Voltaggio, Torriglia, Pian di Casale, Casarza, Bargone, Massasco, Reppia, Levanto ecc.

Datolite. — Fin dal 1879, segnalai la scoperta in Liguria di un filone di datolite (silico-borato di calcio idrato) (1), minerale suscettibile di somministrare acido borico e forse applicabile direttamente a qualche uso industriale; per esempio alla fabbricazione di smalti e vernici per ceramiche e come fondente. Questo filone si trova, come già dissi (vedi vol. I, pag. 340), al contatto della serpentina normale coll' eufotide diallagica, nel burrone detto Vallegrande, situato sulla sponda sinistra del Bargonasco, nel comune di Casarza. Condotta lungo il contatto una galleria di ricerca per rame, si incontrò la datolite in copia, dopo 25 m. e fu seguita per circa 7 metri, dopo i quali diminuì, poi venne a mancare (2).

Fosfati. — Le assise cretacee riferibili al gault ricettano nel Nizzardo, come in vari punti della Francia meridionale, noduli fosfati che possono servire ad uso di concime; così, per esempio, presso Eza; ma, a mia cognizione, non furono ancora usufruttati.

Nel lato del Monte Treggin, che fiancheggia l' alta valle del Gromolo, il bolo manganesifero più o meno ricco di ossidi metallici, è sempre commisto ad una piccola quantità di fosfato di calcio (non più del 5 al 6 per 100). Il sig. G. B. Bonelli, proprietario del paese, ottenne buon frutto dell' uso di questo materiale come emendamento e concime.

---

(1) *Datolite e scolecite del territorio di Casarza*, Bollettino del Regio Comitato geologico, anno 1879, n. 9-10.

(2) La galleria fu interrotta dopo aver raggiunto 36 m. di lunghezza. Ora essa è divenuta impraticabile per franamenti avvenuti nella sua parte media.

Pietre da macina. — Parecchie rocce della Liguria si adoperano ad uso di pietre da macina, ma queste suppliscono talora imperfettamente, ai bisogni locali, e non danno luogo, nel senso proprio della parola, ad una industria.

Intorno al Golfo della Spezia e nella Riviera di Ponente, il calcare cavernoso e le anageniti somministrano di tali pietre; nelle regioni della Riviera di Levante, in cui dominano rocce serpentinose, se ne fabbricano coll' eufotide diallagica, colle breccie ofiolitiche e coll' ofisilice. Vidi alcune grandi mole da mulino, durissime e tenacissime, foggiate colla pietra di Varenna (lherzolite). Nel Finalese, si trae partito per lo stesso uso di certi calcari e di brecce a cemento siliceo, spettanti alla formazione della pietra di Finale. Altre macine assai migliori si fabbricano colla puddinga pliocenica, che si estrae fra Cisano e Salea sul Centa.

Mole, per verità poco stimate, si fanno pure colla puddinga miocenica ad elementi sottili dei pressi di Carcare.

Le medesime varietà di pietra si adoperano in Liguria pei torchi da olio.

Pietre litografiche. — La formazione eocenica ligustica offre in copia dei calcari omogenei, a grana finissima e a frattura concoide, riconosciuti acconci alla litografia. Di tali calcari furono aperte cave in vari punti della Riviera e tra gli altri a Varcavella, presso Diano Marina e a Perona presso Santo Stefano; di più, per la loro lavorazione, fu impiantata una officina apposita, la quale dopo pochi anni venne adibita ad altro uso. Credo che questa industria estrattiva, nuova nel nostro territorio, sia riuscita poco rimuneratrice; e ciò forse avvenne perchè i suoi iniziatori trascurarono di farne conoscere i prodotti all' estero.

Lo stesso materiale fu segnalato nella regione Caravelle presso Lingueglietta, nelle regioni Fornace e Ciazze presso Pompeiana, nonchè in vicinanza di Riva Ligure.

Si escavarono pure, a titolo di prova, pietre litografiche da una località presso la Casella, nei monti soprastanti a Busalla, nonchè dal Monte Treggin, sopra Bargone. Nel primo

punto, il calcare è bigio e presenta qua e là vene e macchie di durezza ineguale, che lo rendono imperfetto per l'uso cui si volle destinare; nel secondo, all'incontro, è di color pastiglia o cenerino e si presenta generalmente omogeneo, ma per lo più, un po' troppo duro e fragile; ad ogni modo, stante il numero e l'estensione degli strati, è probabile che possa essere coltivato con vantaggio.

Debbo alla cortesia del prof. Giovanni De Negri la seguente analisi del calcare litografico di Bargone [1].

Carbonato di calcio	75,65
Carbonato di magnesio	8,50
Allumina e ossido di ferro . . .	5,25
Silice e residuo insolubile. . . .	7,69
Non dosato e perdite	2,91
	100,00

Anche una varietà di calcare del Monte Biassa fu sperimentata per la litografia.

Coti. — A Coregna, sotto Campiglia, si estrae uno scisto argilloso compatto (novaculite), che serve ad uso di pietra di affilare; i marinai di Marola, Cadimare e Fezzano ne esportano in piccola quantità.

Ho per fermo che certi calcari silicei e ftaniti dei monti Treggin, Porcile, Capra, Zenone e di quelli prossimi a Varese Ligure, potrebbero vantaggiosamente applicarsi al medesimo uso.

Materiali decorativi.

Marmi. — Fra le pietre d'ornamento della Liguria, si possono citare marmi, oficalci, serpentine, eufotidi, diaspri ecc.

I nostri monti son ricchi di marmi vivamente colorati e

---

[1] La varietà analizzata è di colore pallidissimo, di lucentezza cerea, assai dura e un po' fragile.

suscettibili di assumere perfetta levigatura; ma in qualche caso la poca estensione dei banchi, in altri le difficoltà della estrazione e del trasporto, e più spesso la mancanza di persone che abbiano i mezzi e la volontà di tentare una industria nuova e di dar vita ad un commercio presso di noi sopito (qual'è quello dei marmi colorati), fanno si che rimangano negletti.

Le sole cave di marmo di qualche importanza in Liguria son quelle del *portoro*, bellissimo marmo, generalmente nero venato di giallo, il quale appartiene geologicamente a quella formazione di calcari dolomitici infraliassici, che costituiscono il promontorio occidentale e le isole del Golfo della Spezia. Durante il 1862, v' erano non meno di 30 cave di questo marmo, aperte nella formazione summentovata, delle quali 10 nella valle delle Grazie e 5 nell' isola Palmaria.

A Coregna, presso Biassa, e nelle vicinanze di Quartatica, nel medesimo territorio, si estrae pure, ma in piccola quantità, un marmo rosso.

Il calcare del carbonifero superiore di cui ho trattato poco fa (pag. 29) fornisce pregevoli pietre decorative. A Codevilla presso Mallare, esso presenta un complesso non molto potente di strati sottili, quasi orizzontali, cioè con lieve pendenza a nord. La roccia è, in gran parte della formazione, cristallina, dura, un po' fragile, di color grigio chiaro uniforme, in alcuni tratti, con venature violacee o d' un grigio più scuro, in altri. Inferiormente, si osserva un banco, della spessezza di circa 2 m., di marmo bianco a grana assai minuta. Siffatte pietre sembrano atte a segarsi in lastre per pavimenti.

Un altro marmo bianco, ma un pò duro e fragile, si trova lungo la via maestra fra Zuccarello e Erli, compreso nella formazione triassica.

Dagli autori che si occuparono dei materiali estrattivi della Liguria sono citati altresì i seguenti marmi delle nostre province:

Marmo carnicino; traente un po' al giallo, di struttura

granulare, con frattura scagliosa [1]. Capo di Noli, lungo la via nazionale.

Marmo rosso; vinato con vene bianche [2]. Zeneiven, fra Casale e Cassana.

Marmo rosso; brecciato, con vene bianche e macchie rosse, suscettibile di acquistare una bella levigatura. Pietra Ligure [3].

Questa pietra è adoperata localmente a segarne lastre per mobili e somministrò il pavimento di una delle cappelle, nella chiesa dell' Immacolata in Genova.

Marmo giallo; di tinta vivace, talora brecciato. In un territorio del comune di Balestrino detto Sambucco.

Nei pressi di Nava furono segnalate le seguenti varietà:

Portoro di Nava; nero con sottili e rade secreziature gialle e macchiette bianche. Si trova lungo la via che mette dal Ponte di Nava a Ormea. Altra varietà, che proviene dallo stesso punto, differisce dalla precedente perchè le sue macchie sono più estese e vivaci.

Persichino di Nava. Secondo Zaccagna, si tratta di un calcare liassico, il quale si trova sotto la vetta della Rocca Ferraira.

Serravezza di Nava. Presenta larghe macchie di tinta bianchiccia sopra un fondo rosso carico.

Bigio scuro di Nava. La tinta del fondo, bigio scura, è intersecata da vene verdastre steatitose.

Nero di Nava. È bigio carico, intersecato di vene bianche.

---

[1] A cagione delle screpolature da cui è attraversato e della sua confusa stratificazione, sembra difficile il cavarne massi voluminosi. Esso adoperasi in piccoli frammenti per comporre pavimenti alla veneziana.

[2] Questa pietra, che io non ho veduta, è forse una oficalce.

[3] È forse lo stesso che alcuni designano coll' appellativo di persichino e di cui io vidi campioni di color roseo con vene e sfumature bigie.

Portoro di Pornassio. È simile a quello di Nava.

Le vicinanze di Garessio somministrano le due varietà di *portoro* e *serravezza* dette di Rusca e di S. Moro, i *persichini* di Parone, Rocca Rossa, Valchiora e Palarea, i *bardigli* della Chianella, di Ardenna e Roccalunga, nonchè due sorta di marmi bianchi, quelli cioè di Grapiolo e della Valle ([1]).

La Valle del Tanaro, in quel d' Ormea, è pur ricca di marmi, fra i quali sono da ricordarsi la bella *breccia antica* della Valle, il *portoro* della Valle dei Barchi, il *persichino* della Bossietta e il *serravezza* di Cancero.

Di tutti questi marmi delle province liguri e dei territori confinanti, tranne del portoro di Portovenere e di Palmaria, si sa poco o nulla, sia riguardo alla copia, sia in ordine alla convenienza della escavazione.

Porfidi e Graniti. — Il porfido rosso, che emerge in vari punti tra le Alpi d' Ormea e di cui si trovano massi fluitati nel Tanaro al Ponte di Nava, va pur collocato nel novero delle pietre decorative, quantunque non abbia avuto fin qui alcuna applicazione.

Il granito segnalato in vari punti a settentrione di Savona e di Albissola, come pure la varietà della Valle di Trebbia, hanno poco sviluppo nei monti Liguri. Queste rocce non furono adoperate fino ad ora che come materiale da costruzione.

Oficalci. — Le oficalci, generalmente comprese fra i marmi, costituiscono un termine intermedio fra i calcari e le serpentine, inquantochè risultano di frammenti di queste ultime rocce cementati da carbonato di calcio. Comuni presso di noi, ovunque dominano le formazioni serpentinose, senza dubbio sarebbero suscettibili di somministrare in molti luoghi

---

([1]) Nella statistica dell' antico dipartimento di Montenotte del Chabrol sono enumerate ben 27 varietà di marmo del territorio di Garessio; ma sarebbe ora difficile indicarne l' ubicazione precisa, essendo insufficenti le indicazioni fornite in proposito dall' autore.

pregiate pietre d' ornamento. Tuttavolta, in tre soli punti della nostra provincia esistono cave tuttora attive di questo materiale.

A Pietra Lavezzara, presso il Passo della Bocchetta, si coltiva l' oficalce sotto il nome di marmo *Verde Polcevera*, massime nelle cave dei signori Degola e Mongiardino, i cui prodotti sono ammirabili per vivezza di colori, lucentezza, eleganza di screziatura. Alcune varietà offrono piccoli frammenti di serpentina e calcite copiosa; in altri, all' incontro, la serpentina è assai prevalente e il calcare non costituisce che tenui vene o reticolature. Talora l' elemento calcare è tinto in rosso da sali manganesiferi, tal' altra intervengono a rendere più variato l' aspetto della roccia frammenti di serpentina rosso-scuri per alterazione, cristalli di bastite e di diallagio, epidoto, tremolite. Siffatte rocce essendo bene spesso fissurate e fragili, risulta assai difficile e dispendiosa l' estrazione di massi voluminosi.

Altra oficalce, mista di copiosi elementi estranei, e in cui domina la tinta rossastra dovuta alla alterazione della serpentina, si trova nelle vicinanze di Bonassola e da qualche tempo si esporta in copia per usi architettonici od ornamentali, sotto il nome di marmo *Rosso di Levanto*. Le statistiche ufficiali registravano pel 1880 una produzione di soli 60 m. cubi di rosso di Levanto, pel valore di 10000 lire.

A Carro, nella Val di Vara, si trova un' oficalce simile a quella di Bonassola e se ne cavarono alcuni massi e tavole in via d' esperimento.

Il *Verde di Pegli* è un' altra oficalce simile a quella di Pietra Lavezzara, ma ad elementi d' ordinario più minuti, che si trae, non però mediante lavori regolari e continuati, dai massi trasportati dal torrente Varenna. Questa roccia, a differenza delle altre varietà della stessa specie, qui citate (che sono eoceniche) appartiene al gruppo di Voltri.

Sotto il nome di marmo del Pignone, Mojon descrive una pietra decorativa di color rossiccio e morello, superficialmente, e verde chiaro, all' interno, di cui si foggiarono

lastre per adornare la gran sala del palazzo nazionale (palazzo ducale) in Genova. Anche questa è probabilmente una oficalce.

Presso i Molini di Voltaggio, lungo la via della Bocchetta, furono incominciati, poi interrotti, lavori di scavo sopra una massa di oficalce poco diversa da quella di Pietra Lavezzara.

A Casareggio, frazione del comune di Castiglion Chiavarese, si era pure iniziata l'estrazione di una sorta di oficalce alterata, a fondo rosso vinato, con grosse vene spatiche bianche; ma il tentativo non ebbe seguito.

Belle oficalci non coltivate si trovano alle falde del Monte Bianco in quel di Sestri Levante, nella Valle del Petronia, sopra Tavarone, a Colle di Sotto, sull'alto Chiaravagna e in tanti altri punti.

Eufotidi e Serpentine. — Le eufotidi diallagiche e a smaragdite, le serpentine normali e porfiriche, i gabbri venati di calcite e di silicati magnesiaci, che si trovano in copia in varie parti della Riviera di Levante, furono talvolta adoperati con successo ad uso di materiali d'ornamento, ma non diedero mai luogo ad una regolare industria estrattiva. Lo stesso dicasi di certe diabasi afanitiche o porfiriche, le quali pur non scarseggiano nelle nostre formazioni serpentinose.

Alabastro. — Altra pietra pregevole, dal punto di vista decorativo, è l'alabastro orientale, di cui si ebbero in passato bellissimi saggi, di color giallo fulvo con zone e striscie più scure, da una caverna del Monte Gazo [1] ed altri di color giallastro, bruno o rossigno, da una grotta presso Pietra Ligure. Piccoli ammassi di questa roccia si trovano in parecchie altre caverne del Finalese, ma non in copia sufficiente da alimentare una regolare escavazione.

---

[1] Di questo alabastro sono fatte alcune colonne d'un sol pezzo, che adornano la chiesa dell'Annunziata in Genova.

Quarzi, Diaspri e Gemme. — Quantunque i monti liguri ricettino quarzo in nitidi cristalli (a Bargone, a Santo Stefano d'Aveto, sopra Terzorio e Pompeiana, presso Perinaldo e Seborga, a Vezzi Portio), calcedoni (sul Monte Negro e presso Santa Giustina), granati (al Gorzente, sopra Voltri e Pegli) e giargoni (nel Sansobbia), si può dire tuttavolta che le nostre province non forniscano gemme, poichè i minerali succitati non si trovano in tal condizione da applicarsi con profitto ad uso decorativo ([1]).

Bei diaspri rossi, omogenei e compatti, abbondano nella zona delle ftaniti in parecchi punti della Riviera orientale; per esempio sulle falde del Monte Bianco, sul Monte Treggin, sul Monte Porcile, nell' alto della valle dei Novelli, a Gambatesa, nella valle di Reppia. In taluno di questi punti si danno anche varietà verdi e variegate, ma in piccola quantità. Fin qui, a mia cognizione, non fu adoperato alcuno di questi materiali d' ornamento.

A Lagorara, fra Varese e San Pietro in Val di Vara, come pure al Monte di S. Bernardo, nel territorio di Maissana, trovasi una roccia diasprigna, da taluno impropriamente ricordata sotto il nome di porfido rosso, che si presterebbe ad usi decorativi. Si vuole che sieno fatte di questa roccia le colonne di cui è ornata la cappella di S. Giovanni Battista nella cattedrale di S. Lorenzo.

Combustibili fossili ([2]).

Lignite. — In fatto di combustibili fossili, la Liguria, possedeva, pochi anni or sono, due soli giacimenti di lignite coltivati l' uno a Sarzanello e Caniparola, presso Sarzana,

---

([1]) Una sola volta, a mia cognizione, si raccolsero i cristalli di rocca che abbondano presso Santo Stefano d' Aveto, per uso dei lapidari.

([2]) Il progresso industriale che si verifica da alcuni anni in Italia, va di pari coll' aumento nel consumo dei combustibili fossili. Infatti,

l'altro a Cadibona, presso Savona; ma per entrambi l'escavazione è cessata.

Miniera di Cadibona. — Questa, che fu scoperta nel 1790 da un capitano tedesco, ed è ora esaurita, aveva per oggetto la coltivazione di uno strato di combustibile della spessezza di circa due metri, incluso in una formazione di arenaria bigia, sottostante ad un conglomerato.

La lignite di Cadibona è nera, lucente, compatta e brucia facilmente, con fiamma piuttosto ampia e sviluppando molto calore.

La sua composizione risulta dalla seguente analisi:

Carbonio	48,3
Materie volatili	44,1
Ceneri	7,6
	100,0

La produzione della miniera fu dal 1864 al 1873 di circa 7500 tonnellate di minerale all'anno; precedentemente, raggiunse le 20000, ma in via d'eccezione.

Miniere di Pianpaganello e Caniparola. — La miniera di Pianpaganello, situata a 2 chilometri a levante di Sarzana, aveva per oggetto lo sfruttamento di uno strato di lignite di circa 1 m. di spessezza diretto da N.O. a S.E., con pendenza di circa 80° verso S.O. Questo strato, pertinente al miocene superiore, riposa sulle rocce eoceniche ed è limitato al tetto da un letto di scisti. La miniera, chiusa per rinunzia del

---

mentre questo consumo era di circa 2,200,200 tonnellate nel 1881, è salito a 4,400,000 tonnellate nel 1890. Ma in questa cifra la produzione delle miniere di lignite italiane concorre per sole 400,000 tonnellate del valore di 3 milioni di lire; il rimanente è rappresentato dalla importazione che raggiunge il valore di ben 120 milioni di lire. Da ciò si vede qual sia l'importanza economica che potrebbe acquistare una più estesa coltivazione e un impiego più generale delle nostre ligniti ed antraciti.

concessionario nel 1889, fu coltivata mercè un pozzo maestro (verticale per 115 m. ed obliquo per altri 90) e 12 piani di gallerie coi quali gli scavi s' innoltravano fino a 400 m. di distanza dal pozzo. La concessione di Pianpaganello confinava con quella di Caniparola. I pozzi maestri delle due miniere si trovano l'un dall'altro a 480 m. di distanza.

L' abbandono fu provocato dall' assottigliamento dello strato, per cui non risultava più proficua l' estrazione del minerale.

Dalla miniera di Pianpaganello furono estratte tonnellate 220,000 di lignite del valore di 2,300,000 lire.

Il minerale di prima qualità è nero, compatto, bituminoso ed abbrucia facilmente senza gonfiarsi e lasciando scarsi residui. Esso sviluppa nella combustione 5864 calorie. Segue la sua analisi chimica, comunicatami dal dottor L. Dufour:

Carbonio	61,62
Ossigeno	26,41
Idrogeno	5,87
Azoto	2,40
Ceneri	3,70
	100,00

Sulla riva sinistra della Magra, a 4 chilometri da Sarzana, si trova la miniera di Caniparola, aperta sul medesimo giacimento, la quale era ultimamente riunita a quella di Pianpaganello ed apparteneva agli stessi proprietari, signori Henfrey e C. La composizione del combustibile è data dalla seguente analisi del sig. L. Dufour.

Carbonio	63,54
Ossigeno	25,75
Idrogeno	5,16
Azoto	2,40
Ceneri	3,15
	100,00

Dalle due miniere riunite si estraevano annualmente non meno di 20,000 tonnellate di combustibile, che si adoperava

nella grande officina metallurgica di Pertusola sul Golfo della Spezia.

Il prof. Capellini osservò a Caniparola nella formazione lignitifera la seguente successione di strati:

1. Conglomerato grossolano	m.	18
2. Alternanze di argilla e conglomerato . . .	»	80,60
3. Conglomerato grossolano	»	9 60
4. Argilla, sabbia, indizi di lignite scistosa . . .	»	2,15
5. Conglomerato	»	8,10
6. Alternanze di argilla e mollassa con impronte vegetali	»	47,45
7. Argilla fetida, con avanzi di conchiglie e *Chara Escheri*	»	0,20
8. Argilla cenerognola	»	0,45
9. Scisti argillosi, contenenti i banchi di lignite coltivati	»	6,00
10. Calcare alberese		

Nel 1880, le due sole miniere di lignite in attività nel distretto minerario di Genova diedero un prodotto di 99,242 lire.

Fu notata la presenza della lignite in molti altri luoghi, fra i quali citerò: Taggia, Celle, Voltaggio, Mornese, Biestro, Giusvalla, Santa Giustina, Altare, sorgenti del Letimbro, Borgotaro, località che si trovano in Liguria o presso i suoi confini.

Alberi sepolti. — Possono anche collocarsi nel novero dei combustibili fossili certi tronchi d'albero, specialmente di abete, di faggio, di nocciolo, di tasso, di quercia, di data recentissima, che si trovano sepolti qua e là in terreni detritici. Il prof. Chiappori ne osservò in una trentina di località fra S. Stefano d'Aveto ad E., Ponte di Prion (Piacentino) al N., e Busalla ad O.

Le piante fossili si trovano sparse qua e là, senza ordine, sepolte in una marna bigia, quaternaria, sottostante alla terra vegetale e mista frequentemente a frantumi di calcare angolosi, collegati talvolta in breccia. Pochi tronchi d' albero furono veduti in posizione verticale, presentando anche vestigia di radici; nella maggior parte dei casi si trovarono invece orizzontali; sono per lo più in buon stato di conservazione.

Antracite. — Nella formazione carbonifera dell' Apennino Ligure occidentale, trovansi in diverse località affioramenti di antracite. Questi affioramenti furono negli ultimi anni e sono tuttora oggetto di ricerche, tra le quali meritano speciale menzione quelle attivate nei comuni di Calizzano, Osiglia e Mallare.

Nel Calizzanese, la regione Greppini è quella che fu maggiormente esplorata, essendovi di già escavati più centinaia di metri di galleria.

A Osiglia, nella ricerca detta di S. Bernardo, si seguì con una galleria di un centinaio di metri uno strato di antracite di circa 1 m. di spessore; disgraziatamente, si dovettero sospendere i lavori, per opposizioni mosse ai ricercatori dagli abitanti del villaggio omonimo.

Nel comune di Mallare, gli affioramenti antracitiferi si presentano assai frequenti. Le regioni nelle quali rimasero concentrate le esplorazioni sono quelle denominate Pietratagliata, Olano e Balestrei; però anche in questo comune le ricerche fatte non furono sufficenti per porre allo scoperto una vera miniera. Fuori del nostro territorio, e specialmente nella Valle d' Aosta e nella provincia di Cuneo, sembra che giacimenti simili sieno tali da meritare importanti lavori di escavazione.

Trascrivo da una nota pubblicata dall' ing. Del Moro le indicazioni più importanti in ordine alla antracite di Pietratagliata.

	N.° 1 Deposito della galleria di ribasso	N.° 2 Deposito delle altre gallerie
Carbonio fisso	74, 23	61, 97
Materie volatili sopra 110° . .	1, 85	2, 03
Acqua	8, 54	5, 71
Ceneri	15, 38	30, 35
Solfo	tracce indeterminabili	
Potere calorifico — Calorie . .	5997	5002
Peso specifico	1, 85	1, 89
Coefficiente d' igroscopicità . .	1, 56	1, 09

Seguono i dati chimico-fisici, forniti dallo stesso autore, intorno a due altri campioni di antracite di Olano.

	N.° 1 Deposito del giacimento coltiv.	N.° 2 Minerale in posto, all' affioramento framm. a scisti
Carbonio fisso	68, 05	57, 07
Materie volatili sopra 110° . .	1, 26	1, 59
Acqua	9, 08	7, 00
Ceneri	21, 55	34, 11
Solfo	0, 06	0, 23
Potere calorifico — Calorie . .	5498	4611
Peso specifico	1, 89	2, 03
Coefficiente d'igroscopicità . .	0, 11	2, 53

Le seguenti analisi chimiche della antracite di Calizzano e di Mallare sono dovute al dottor Luigi Dufour.

	Calizzano	Mallare N.° 1	Mallare N.° 2
Acqua igroscopica . .	7, 107	5, 939	5, 432
Carbonio	69, 264	58, 293	46, 974
Idrogeno disponibile . .	0, 507	0, 315	0, 431
Idrogeno combinato . .	0, 338	0, 175	0, 170
Solfo	0, 261	0, 272	0, 275
Azoto	0, 154	0, 132	0, 126
Ossigeno	2, 701	1, 423	1, 362
Ceneri	26, 775	39, 390	50, 662
	100, 000	100, 000	100, 000

Minerali metalliferi.

In fatto di giaciture metallifere, accennerò da principio a quelle che somministrano minerali di rame, le quali sono di gran lunga le più importanti, poi passerò ad esporre quanto concerne quelle di piombo, di zinco, d'argento, d'oro, di ferro e di manganese.

Miniere di rame.

La Riviera di Levante è assai ferace di minerali di rame pertinenti alla formazione serpentinosa e possiede parecchie miniere, quali in esercizio, quali nello stadio della ricerca.

Nel 1889 le tre sole miniere ramifere attive della Liguria producevano, secondo la statistica ufficiale, 8790 tonnellate di minerale, del valore di 312,045 lire

Libiola. — La più cospicua è indubbiamente quella di Libiola, situata nei territori di Libiola e Santa Vittoria, sulla sinistra del torrente Gromolo, a circa 4 chilometri e mezzo da Sestri Levante. Ivi sorge un monte che non è tra i più alti in quel gruppo, costituito precipuamente di serpentine e di rocce gabbroidi verdi. La sua vetta pianeggiante è in gran parte coperta da grandi accumulazioni di limonite scoriacea e terrosa, ossia di quei cappelli di ferro detti presso di noi *brucioni*.

Ad una profondità relativamente assai piccola, sotto i brucioni, e a poca distanza da essi, nelle rocce verdi, si trovano grandi ammassi, di forma allungata o rotondeggiante di pirite marziale, mista a pirite cuprica, uno dei quali oltrepassa il volume di 100,000 metri cubi, e sono in generale affatto spogli di ganga. Tali ammassi sembrano disposti in serie irregolare (diretta da N. O. a S. E. e un po' inclinata a S. O.), a distanza non grande dal contatto fra le rocce anzidette e le serpentine; uno di essi fu trovato assai prossimo al contatto medesimo.

Il titolo del minerale (in rame) è diverso tra un punto e l'altro della miniera e perfino nella stessa amigdala; infatti, mentre localmente supera il 20 per 100, altrove scende tanto basso che il rame diventa trascurabile.

Dal 1866 al 1876, la miniera produsse 15,000 tonnellate di minerale al 10 per 100 di rame in media e 3500 di pirite marziale al 40 per 100 di solfo. Nel 1881, i prodotti, esportati dalla miniera furono tonnellate 5050 di minerale di rame

e 1735 di pirite. Nello stesso anno, ebbe luogo la scoperta di masse metallifere nella galleria Margherita, masse che furono riconosciute posteriormente. Nel 1883, si aprirono le gallerie Boeno e Ida, rispettivamente inferiori alla precitata di m. 24 e 83. Nel 1886, si rinvenne una ricca vena ramifera tra i livelli delle gallerie Boeno e Margherita. La galleria Ida raggiungeva nel 1889 ben 648 metri di lunghezza.

Pochi anni or sono, si contavano a Libiola 18 gallerie munite di ferrovia e 7 grandi scavi all'aria aperta; 30 pozzi mettevano in comunicazione le gallerie fra loro. Tre piani inclinati automotori facilitavano il trasporto del minerale. La parte di questo mista ad una certa proporzione di ganga, era passata fra cilindri acciaccatori, mossi da una ruota idraulica della forza di 7 cavalli e condotta quindi, sotto forma di polveri, agli apparati di separazione, che consistono in crivelli a scossa, casse, tavole rotonde ecc.

Una via rotabile congiunge la miniera a Sestri Levante, ove gran parte del minerale è imbarcato e diretto ai porti di Swansea e Newcastle.

Negli ultimi anni d'esercizio, la miniera di Libiola produsse principalmente pirite, che venne esportata, e minerale ramifero povero, il quale, in piccola parte, fu trattato nella officina metallurgica di Casarza [1].

Dal 1866 in poi, la miniera di Libiola somministrò circa 100,000 tonnellate di minerale più o meno cuprifero del valore approssimativo di quasi 8 milioni di lire.

Monte Loreto. — Dopo Libiola la miniera più cospicua della provincia è quella di Monte Loreto o Masso, situata nel comune di Castiglione Chiavarese. Ivi si coltivano filoni di con-

[1] Nel 1889 si fusero 750 tonnellate di questo minerale, e se ne ricavarono 240 di metalline, le quali furono poscia spedite a Pont-Saint Martin, in valle d' Aosta, per subire un trattamento ulteriore.

tatto fra la serpentina ed una roccia diabasica, ora variolitica ora scistosa, nonchè filoni di spaccatura aperti in questa ultima. La direzione prevalente in questi filoni è N.O.-S.E., con inclinazione a S.O. Il minerale estratto consiste in calcopirite ed erubescite, a ganga ora quarzosa, ora calcare, e raggiunge talvolta il titolo del 30 per 100.

Nei piani di intersezione fra un filoncello ramifero e certe venette quarzose, ai livelli delle gallerie Marsala e Genova, si scoprì una terra rossa, contenente oro commisto a calcopirite e a detriti serpentinosi. Le masserelle aurifere sono più o meno distintamente cristallizzate e di variabili dimensioni (una di esse pesa 800 grammi); analizzate, risultarono composte degli elementi seguenti:

Oro	88, 3
Argento	10, 3
Rame	1, 4
	100, 0

La galleria Lucia, aperta sulle rive del Rio Pomarolo, in una diabase molto alterata e ferruginosa, dopo una lunghezza di parecchie diecine di metri nella roccia sterile, incontra nel suo avanzamento, presso al contatto delle serpentine, un grosso filone quasi verticale a ganga molle, pastosa, steatitosa, con arnioni e vene di calcopirite decorrenti in vari sensi. Il suddetto filone, continuatosi per qualche metro nella roccia diabasica, si insinua nel contatto, poi passa gradatamente nella serpentina, discostandosi sempre pochissimo dal piano del contatto.

Nella galleria Garibaldi si trovò un po' di blenda sparsa nel minerale ramifero.

Poco tempo addietro la miniera somministrava circa 250 tonnellate di buon minerale, all'anno, di cui soltanto una piccola parte era passata ai crivelli a scossa. La produzione, crebbe in seguito all'esecuzione di estesi lavori di ricerca, pei quali si conobbe l'esistenza di cospicui ammassi e compenetrazioni nella Valle dell'Acquafredda.

Gallinaria. — Questa miniera è situata lungo il contatto orientale della gran massa serpentinosa di Bargone. Gli adunamenti metalliferi (di pirite marziale ramifera, calcopirite ed erubescite) sono contenuti per la massima parte in due vene di serpentina scistosa e detritica, una delle quali attraversa una massa diabasica con eufotide e l'altra la serpentina. Le due vene hanno direzione poco divergente dalla meridiana, son quasi verticali e forse si congiungono in una. Il minerale non occupa, in queste vene, se non zone limitate o *colonne*, divise l'una dall'altra da tratti sterili; oltre a ciò, costituisce piccole lenti irregolarmente disseminate nell'eufotide e nella diabase.

Le gallerie principali sono distribuite in tre piani ed hanno notevole sviluppo in lunghezza, ma in parte sono abbandonate e divenute impraticabili.

Il tenore in rame del minerale è compreso, secondo recenti analisi tra 11,26 e 18,50 per 100. Il più ricco fu somministrato negli ultimi tempi dalla colonna di S. Elisa. Fra questa colonna e il punto detto la Frana, ove si vedono antichi scavi inaccessibili, si trova probabilmente la parte più ricca della miniera.

Le vene mineralizzate corrispondono esternamente ad affioramenti ferruginosi o brucioni ben manifesti.

Questi cenni sono in gran parte desunti da uno studio assai diligente dell'ing. Mazzuoli [1].

Nel 1885, l'area compresa nella concessione della miniera fu ampliata.

Bargonasco. — Lungo il Bargonasco, affluente del Petronia, si osservano nelle rocce diabasiche e nelle eufotidi associate alle serpentine numerosi adunamenti metalliferi. Sui fianchi del monte Costa del Gròppo, lungo la riva

---

[1] *Sul giacimento cuprifero della Gallinaria (Liguria Orientale).* Boll. del R. Comit. geol., anno 1885, n.° 7 e 8.

sinistra del torrente, in un burrone detto Val di Spine, a circa 1900 m. dalla via provinciale, tali rocce sono intersecate da alcune vene ramifere, le quali, esplorate superficialmente fin dal 1849 dai signori Silleoni e Vannoni, furono oggetto di ulteriori ricerche nel 1875 e nel 1876 per parte di una società genovese. Queste vene, assai irregolari, sono generalmente dirette da N. N.O. a S. S.E. con pendenza verso O. S.O. di 60° o 70°. La potenza loro non supera i 50 centimetri; ma è bene avvertire che raramente le falde di minerale compatto che vi sono contenute superano tre o quattro centimetri di spessore.

Le gallerie aperte nel fondo della Val di Spine sopra tali vene irregolari di calcopirite ed erubescite [1] sono disposte in vari piani ed attraversano dapprima un gabbro verde e tenace che talvolta per piccoli tratti assume i caratteri della diabase o quelli della variolite, poi, verso l'interno del monte, si converte grado grado in granitone, senza che intervenga nè un contatto propriamente detto, nè una semplice fessura, nè uno stacco. Tutte le accennate gallerie penetrano a distanze diverse dalla superficie nel granitone, e col comparire di questa roccia i filoncelli di minerale si isteriliscono, si assottigliano e scompariscono.

Uno dei punti più ricchi del giacimento si trovò nel praticare una traversa alla galleria distinta col N.° 2, prima che si mostrasse il granitone. Ivi fu intersecata una sottil vena ramifera di due a tre centimetri di spessezza, diretta da N. a S.; seguita per piccolo tratto, mediante uno scavo ascendente; questa si trovò grado grado più spessa e ricca, tanto che raggiunse circa 50 centimetri di potenza, di cui 25 o 30 erano occupati da calcopirite quasi pura; poi, di bel nuovo, si fece sottile, povera, sterile e si confuse colla roccia incas-

---

(1) Un saggio praticato un pò a monte di tali gallerie, a livello del Bargonasco, somministrò calcopirite con blanda.

sante. Siffatta vena, come generalmente si verifica in quelle dei terreni ofiolitici della Toscana e della Liguria, manca di vere salbande, e la sua ganga è costituita di materiali steatitosi e serpentinosi di color bigio azzurognolo, tanto più molli e incoerenti quanto più il minerale diventa copioso.

Bargone. — La miniera di Bargone si trova a settentrione e a levante della Gallinaria. Vi si osservano filoncelli a ganga quarzosa, incassati nell' eufotide, compenetrazioni e masserelle nel gabbro rosso. Essa forniva già saltuariamente parecchie centinaia di tonnellate di calcopirite e piccole masse di erubescite.

A Bargone si praticarono nel primo periodo d' attività circa 500 metri di gallerie. Nel secondo, il quale durò dal 1882 al 1889, si eseguirono lavori di non minore importanza; ma, quantunque fossero estratte dalla miniera varie partite di minerale; l' esito non corrispose alle speranze. I lavori che ebbero in complesso principale sviluppo sono: la galleria Masi, sopra un filone d' argilla steatitosa che presenta tratto tratto noduli di calcopirite, la galleria Fontanella sopra un filone di calcopirite a ganga di quarzo e gli scavi del Rio dei Fichi, della Frana e di Carmine.

Monte Bocco. — Al Monte Bocco fu concesso un permesso di ricerca al sig. Bonelli. Si osserva colà un contatto tra la serpentina propriamente detta ed una estesa massa di diabase.

Il contatto, situato alla sinistra del rio Cerluaro o Celluaro, lungo una linea un po' arcuata, diretta approssimativamente da N. a S., si manifesta all' esterno con affioramenti limonitici e minerali di rame (piccoli noduli di erubescite, incrostazioni di malachite ecc.).

Verso la parte settentrionale del giacimento, la serpentina è accompagnata da un filoncello rettilineo, visibile per circa un centinaio di passi, in direzione est-ovest, cioè perpendicolarmente al contatto cui verosimilmente si connette. Anche lungo l'affioramento di questo filoncello, si osservano, in mezzo ad una ganga steatitosa, minerali di rame.

Nel territorio di cui si tratta furono eseguiti, sia dal permissionario, sia dalla società inglese proprietaria di Libiola (la quale per qualche tempo sottentrò ai diritti del Bonelli), più di 400 m. di gallerie che non condussero ad utili risultati. Quasi in ogni parte, le gallerie attraversarono materiali franati e disaggregati. Questo permesso era abbandonato nel 1884.

Monte Bianco. — Alle falde del Monte Bianco, verso settentrione, furono iniziate alcuni anni addietro importanti ricerche in un territorio che discende fino al torrente Graveglia e comprende il paese di Nascio (a 16 chilometri a N. E. di Sestri Levante). I lavori sono distribuiti in due gruppi: il superiore, che ha per oggetto l'esplorazione di un contatto tra una massa d'eufotide ed una di diabase, diede in prima per risultato la scoperta di una falda superficiale di pirite della spessezza di 3 m., con piccole concentrazioni periferiche di calcopirite, poi, ad un livello inferiore, quella di quattro colonne di pirite ramosa, una delle quali, corrispondente alla falda precitata, fu attraversata per 7 m. dalla galleria. Un terzo livello mostra la continuazione degli adunamenti superiori. Il gruppo inferiore di lavori si trova sulla sponda sinistra della Graveglia e consiste in due gallerie, una delle quali aperta a 180 metri d' altitudine e l' altra 28 m. più in alto. La prima, scavata nella serpentina, fornì 8 tonnellate di minerale ramifero, assai ricco, incontrato al contatto di un nodulo diabasico; la seconda non produsse alcun risultato utile.

Le Cascine. — La miniera delle Cascine (concessione), ora inattiva, è situata a nord di Chiavari, nel comune di Mezzanego. Essa è assai estesa e comprende diversi adunamenti metalliferi, tra loro lontani, esplorati mercè parecchie gallerie che raggiungono la lunghezza complessiva di 2 chilom.

Inferiormente alla Casa delle Cascine, si vedono grandi masse limonitiche, tra le quali sono sparsi noduli piritosi; ivi sono aperte alcune gallerie.

Sulla destra di un torrentello, presso il villaggio di Semo-

rigo e precisamente alla Chiappella, si danno altri noduli ed ammassi piritosi, associati a calcopirite ed erubescite.

Il punto denominato il Dente, collinetta formata di argilloscisti e calcari prossimi ad una emersione serpentinosa, offre una cospicua massa piritosa con scarso rame, attraversata da una galleria.

Tavarone. — La miniera di rame di Tavarone, (concessione) è situata nel comune di Maissana, a ponente del villaggio omonimo, il quale dista 4 chilometri dal paese di Torza, che trovasi sulla strada provinciale da Sestri Levante a Varese.

I lavori esistenti in questa miniera consistono essenzialmente in 5 gallerie aperte a diversi livelli, sul versante sinistro dell' Orbora, e della lunghezza complessiva di poco più di 100 metri. Con tali gallerie si esplorò un piano di contatto tra il granitone e gli scisti argillosi eocenici. Il granitone ha qui poca estensione, e trovasi in relazione con alcune isole di serpentina emergenti, per lo più, fra le rocce, di sedimento. Lungo il detto piano di contatto, s' incontrano alcune concentrazioni di minerale cuprifero (calcopirite ed erubescite); però fino ad ora il minerale si trovò disseminato nella roccia in poca quantità; cosicchè questa miniera non ebbe ancora una regolare produzione.

Rovegno. — Le miniera del Monte Linaiolo (concessione) è situata presso il villaggio di Rovegno (provincia di Pavia), nella Valle della Trebbia, sulla via nazionale da Piacenza a Genova ed a 50 chilom., a N. E., da questa città.

Il giacimento è disposto a guisa di ammassi stratiformi presso a poco orizzontali, in una zona di rocce metallifere sottoposte alla serpentina. Il minerale risulta principalmente di calcopirite, erubescite e svariati minerali accessori, ma la calcopirite è dominante, intimamente associata alla roccia incassante, che è una sorte di gabbro rosso, spesso commisto a pirite marziale, argilla e materie steatitose; queste ultime si presentano principalmente al tetto degli strati.

Il minerale e la roccia che lo acclude sono teneri, fissili,

facili ad escavarsi e soggetti ad alterarsi rapidamente sotto l'azione degli agenti atmosferici.

Già dissi (vol. I, pag. 119), come gli ammassi metalliferi in cui si trovano gli scavi della miniera sono, a parer mio, spostati da antichi scoscendimenti.

I lavori della miniera consistono principalmente in 3 gallerie praticate nel giacimento.

La galleria inferiore, denominata Sadowa, si apre a circa 45 m. sopra Rovegno ed a 500 m. a S. E. di questo villaggio; la sua direzione dominante è N.O-S.E.

A 20 m. circa sopra questo primo livello, si trova una seconda galleria che ha nome Provvidenza, la quale si apre a breve distanza dalla prima, ed è pur diretta, almeno nel tratto principale, da N.O. a S.E. Questa presenta diverse diramazioni a destra ed a sinistra e comunica con un terzo livello più alto che porta il nome di Linaiolo.

A livello della galleria Provvidenza si trova un' adunamento metallifero, di variabile spessore e ricchezza, che raggiunge localmente oltre 1. m. 50 di potenza.

A N. ed a S. dei lavori suaccennati e presso a poco allo stesso livello orizzontale, si trova una serie di affioramenti, ossia di cappelli di ferro, sopra una lunghezza di circa 400 metri.

Inferiormente a questa prima serie d' affioramenti, se ne trova almeno un' altra di non lieve importanza, a livello dello stesso villaggio di Rovegno.

Altre miniere. — La miniera dei Casali (concessione), da principio esercitata da una società inglese, fu riattivata nel 1883 per opera della Società elettrometallurgica italiana, poi di nuovo abbandonata dopo breve tempo. Essa confina con quella di Monte Loreto e presenta filoni di contatto e di spaccatura, poco diversi dai suaccennati. Questa miniera è munita di un discreto corredo per la preparazione meccanica del minerale e segnatamente di cilindri acciaccatori.

A settentrione di Bargone, furono tentati nella medesima zona serpentinosa, ma con esito incerto o insufficiente, lavori

d'esplorazione in molti altri punti che offrono indizi più o meno promettenti; cioè al M. Bocco di cui già feci menzione, al Pian di Canelle, presso Statale, a Reppia, ecc. D'altronde, si può asserire che gli affioramenti ramiferi si mostrano ovunque esistono contatti fra la serpentina e le rocce metamorfiche.

Al Pian di Canelle, poco lungi da Bargone, (nel comune di Casarza), i segnali ramiferi furono oggetto d'un permesso di ricerca e di alcuni scavi.

Il giacimento di Bardineto, presso Statale (permesso), che offre ingenti ammassi di pirite più o meno ramosa, avrebbe fornito alla ditta Parma e C.°, nel 1888, circa 100 tonnellate di minerale al tenore del 10 per 100.

Nella valle di Reppia, si trova una miniera di rame abbandonata, notevole pei suoi estesi cappelli di ferro, sulla quale non possiedo precise indicazioni (1).

In un territorio situato un po' più a levante, lungo la medesima Riviera, e segnatamente nei pressi di Bonassola e Levanto, sono da notarsi altri giacimenti che per le condizioni generali si accostano assai ai summentovati; tali sono quelli della Rossora e della Francesca, nel comune di Bonassola (2), e del Monte Mesco, nei comuni di Levanto e Monterosso. I tre punti suddetti furono, anni sono, oggetto di concessioni minerarie, ma i lavori, di cui non mi è nota l'estensione, non essendo riusciti a seconda delle speranze, sono ora interrotti.

Lavori importanti furono eseguiti sugli affioramenti ramiferi di Sopra la Croce presso Borzonasca, in un territorio che fu oggetto di permesso di ricerca, scaduto nel 1879.

Anche in un punto situato a 500 m. dall'abitato di Piazza

---

(1) La miniera di Reppia, che era stata concessa nel 1872, fu abbandonata, per la rinunzia della società concessionaria, nel 1884.

(2) Le concessioni delle miniere della Rossora e della Francesca furono revocate nel 1884.

(a 4 chilometri a N. E. della stazione di Deiva) si eseguirono esplorazioni per minerali di rame (permesso di ricerca) nel periodo 1855-1860 e furono riprese nel 1885. I principali lavori consistono in una galleria superiore di 100 metri di lunghezza, entro la quale si apre un pozzo verticale, e in una seconda galleria più bassa.

In altra parte della nostra provincia, si possono osservar tracce di minerali ramiferi nelle vicinanze di Torriglia, presso Montobbio, sul Monte Ramazzo [1] e a Campomarone. Alla Biccia e alle Acque Stregate, presso Voltaggio, furono praticate ricerche, delle quali non possiedo notizie particolareggiate [2].

Nella Riviera di Ponente, si citano minerali cupriferi dell'Acquasanta, delle vicinanze di Arenzano (Cava dell'Oro), di Masone, di Albissola, di Savona, della valle del Letimbro e di Loano, in prossimità della Cappella di Santa Libera. In quest' ultima località, furono praticati un pozzo e parecchie gallerie per l' esplorazione del giacimento, il quale consiste in filoncelli di calcopirite a ganga quarzosa, incassati in uno scisto cristallino che passa al quarzo talcoso; la direzione loro è circa N.O.-S.E. con inclinazione di 35° a N. E.

Nei pressi di Sassello furono chiesti ed ottenuti due permessi di ricerca per minerali di rame. Il permesso di Rocca Turchina occupa il versante orientale del Bricco di Rama; quello di Deiva comprende parte dei Bricchi di Rama e Salmaceta. Alla parte superiore del Salmaceta, si osserva, fra m. 630 e 650, serpentina rossastra, impregnata per buon tratto di ricchi minerali ramiferi (erubescite, malachite ecc.), nella quale furono aperte trincee.

---

[1] Da questo punto si estraeva, anni sono, una serpentina piritosa, colla quale si preparava solfato di magnesio.

[2] Anche a Montobbio si eseguirono lavori di ricerca.

A Rocca Turchina (sul Bricco di Rama) sono praticate piccole gallerie e trincee a quattro diversi livelli. Si tratta anche qui di serpentina impregnata di minerali metalliferi e di vene irregolari, a ganga steatitosa.

Miniere d' altri metalli.

Piombo. — In vari punti delle provincie liguri fu tentata l' estrazione della galena più o meno argentifera; ma, a quanto pare, con poco successo, giacchè non v' ha più al presente alcuna miniera attiva di questo minerale. Le località nelle quali si eseguirono lavori di ricerca sono: il burrone così detto degli Argentieri (alle Anime Vecchie, presso Savona), il territorio di Montagna (nel comune di Quiliano sopra Vado), il Monte Negro (comuni di Terzorio e Pompeiana) [1] e finalmente La Rocca (al Monte Melogno, comune di Rialto). Quest' ultima offre scavi assai estesi e secondo il Barelli fu coltivata nel XV secolo. La tradizione vuole che i vasi sacri della parrocchia di Rialto e d' altre dei dintorni sieno fabbricati coll' argento di tal miniera.

In prossimità dei punti summentovati, a settentrione di Savona e di Vado, si conoscono numerosi affioramenti piombiferi, di cui sarebbe qui superfluo il tener discorso.

Giova avvertire parimenti che lungo il versante settentrionale dei monti liguri, per esempio a Frabosa e a Bormida, nella provincia di Alessandria, si coltivarono miniere del medesimo minerale.

Alle falde del Monte Ronco di Maglio, nel punto detto Seccatoio Vecchio (comune di Bormida), si trovano intercalati agli scisti cristallini filoni-strati di quarzo, compenetrati di pirite e galena con oro e argento. Il più promettente fra questi filoni

---

(1) Si vedano intorno a questo giacimento le notizie recate nel vol. I, pag. 261.

della Piota, a valle della confluenza col Gorzente, chilog. 1,039 d' oro sopra 100,000 di rena e in quelli del Gorzente, a valle del così detto Lago delle Tine, chilog. 0,293 d' oro sopra 100,000 di sabbia.

L' oro della Piota, nel tratto esaminato, rappresenterebbe secondo il Baldracco, un complesso di 3124 chilogrammi e quello del Gorzente solo 132 chilogrammi.

Il metallo si presenta sotto forma di pagliuzze, di granuli e raramente di pepiti, una delle quali può raggiungere il valore di 20 lire. Esso contiene in media un quinto del suo peso d' argento.

Fino al primo ventennio di questo secolo, era praticata comunemente l' estrazione dell' oro per mezzo della scaletta e della tazza, lungo le rive dei due torrenti. Negli ultimi tempi, il provento giornaliero di coloro che si dedicavano a questa misera industria era in media di una lira o poco più.

Scavi più o meno profondi per la ricerca dell' oro furono praticati nel vallone della Tana, nella regione Penellaia (fra i rivi Penellaia e Moncalieri) nel fosso della Sliggia ecc. (1).

Alle Cave dell' Oro, lungo il Rivo Luvea, la presenza di scavi a cielo aperto, di macerie e di minerali torrefatti accenna ad una antica coltivazione, per la ricerca dell' oro.

Alla miniera dei Frasconi, si escavava recentemente da una società francese quarzo aurifero da un filone detto della Maddalena.

A Mornese, presso i confini della Liguria, era coltivata poco fa una piccola miniera aurifera da una società inglese.

Nel 1859, il dottor Pisano donava al Museo mineralogico della R. Università di Genova una pepite d' oro, del peso di 37 grammi, trovata, secondo l' indicazione che va unita all' esemplare, nei pressi d' Ovada.

---

(1) Al Tiglieto sull' Olba si estraggono anche al presente alluvioni aurifere per opera d' una società forestiera.

della Piota, a valle della confluenza col Gorzente, chilog. 1,039 d' oro sopra 100,000 di rena e in quelli del Gorzente, a valle del così detto Lago delle Tine, chilog. 0,293 d' oro sopra 100,000 di sabbia.

L' oro della Piota, nel tratto esaminato, rappresenterebbe secondo il Baldracco, un complesso di 3124 chilogrammi e quello del Gorzente solo 132 chilogrammi.

Il metallo si presenta sotto forma di pagliuzze, di granuli e raramente di pepiti, una delle quali può raggiungere il valore di 20 lire. Esso contiene in media un quinto del suo peso d' argento.

Fino al primo ventennio di questo secolo, era praticata comunemente l' estrazione dell' oro per mezzo della scaletta e della tazza, lungo le rive dei due torrenti. Negli ultimi tempi, il provento giornaliero di coloro che si dedicavano a questa misera industria era in media di una lira o poco più.

Scavi più o meno profondi per la ricerca dell' oro furono praticati nel vallone della Tana, nella regione Penellaia (fra i rivi Penellaia e Moncalieri) nel fosso della Sliggia ecc. ([1]).

Alle Cave dell' Oro, lungo il Rivo Luvea, la presenza di scavi a cielo aperto, di macerie e di minerali torrefatti accenna ad una antica coltivazione, per la ricerca dell' oro.

Alla miniera dei Frasconi, si escavava recentemente da una società francese quarzo aurifero da un filone detto della Maddalena.

A Mornese, presso i confini della Liguria, era coltivata poco fa una piccola miniera aurifera da una società inglese.

Nel 1859, il dottor Pisano donava al Museo mineralogico della R. Università di Genova una pepite d' oro, del peso di 37 grammi, trovata, secondo l' indicazione che va unita all' esemplare, nei pressi d' Ovada.

([1]) Al Tiglieto sull' Olba si estraggono anche al presente alluvioni aurifere per opera d' una società forestiera.

Ferro. — La magnetite costituisce presso Noli, nel vallone di Sant' Antonio, non meno di tre strati o banchi, rispettivamente della spessezza di m. 1, 1,50 e 0,40. Il primo è compreso fra assise quarzose, il secondo tra scisti cristallini, il terzo è limitato da calcari.

Molti anni sono furono praticate nel giacimento tre gallerie della lunghezza complessiva di oltre 100 m. Il saggio del minerale tratto dallo strato minore fornì 56 per 100 di ferraccio, quello del minerale dello strato maggiore diede solo il 45 per 100.

Sulla riva sinistra del rio dei Fichi e sul monte Costa Cavassola, sopra Bargone, si trovano straterelli di ematite rossa, che accompagnano minerali ramiferi e derivano evidentemente da una metamorfosi della ftanite rossa.

Fra Levanto e Monterosso, s' incontrano per breve tratto due filoncelli irregolari di limonite che raggiungono 40 a 50 centimetri di spessezza. Essi contengono un minerale suscettibile di fornire 52 per 100 di ferraccio e che ricetta tracce d' oro.

In alcuni punti della Riviera di Levante, gli affioramenti limonitici, già citati trattando dei filoni e adunamenti metalliferi, sono suscettibili di fornire minerali di ferro.

L' oligisto, sia normale, sia terroso, si trova inoltre, ma in tenuissima copia, al Capo Corvo, presso la Spezia, alle falde del Monte Mesco ([1]), sopra Pietra Lavezzara, nelle vicinanze d' Arenzano, a Sassello ecc. A S. Pietro dei Prati sopra Sestri Ponente, esiste una massa di magnetite compatta, nella quale furono eseguiti piccoli scavi di ricerca; lo stesso minerale si ritrova presso S. Genesio (Polcevera).

Le arene ferruginose attirabili alla calamita, sparse sulle spiagge di Cornigliano, Sestri Ponente, Multedo, Pegli, Sestri

---

([1]) Ivi esisteva una piccola miniera che fu abbandonata nel 1861.

Levante e ricche di magnetite, contenente qualche volta un pò di titanio non furono mai usufruttate ([1]).

La pirite di ferro è assai frequente in Liguria, massime associata ai minerali cupriferi delle formazioni serpentinose. Prescindendo da quella che è somministrata dalla miniera di Libiola e della quale ho fatto cenno a proposito dei minerali di rame, si trova in massa cospicua nei pressi di Arenzano; ivi, però, non è coltivata. Piriti aurifere si danno a Stella, presso Albissola, presso Vado, ma i tentativi che furono fatti per usufruttarle non sortirono buon esito.

La serpentina piritosa del Monte Ramazzo, sulla Polcevera, opportunamente trattata con torrefazioni e successive esposizioni all'aria, diede vita, per qualche anno, come accennai (pag. 30), alla fabbricazione del sal d'Inghilterra (solfato di magnesio).

In virtù d'un procedimento analogo, si usufruttarono certi arnioni di marcassita, comuni a Crocetta d'Orero, per la preparazione dell'allume di rocca; ma questa industria non ebbe che brevissima durata.

Merita poi un cenno la precitata Cava dell'Oro, presso la Vesima, in quel d'Arenzano, dalla quale fu estratta, in tempi assai remoti, una pirrotina con rame, nichel e oro che si sottoponeva come dissi, ad un trattamento metallurgico (di cui rimangono i residui presso la miniera) probabilmente per separarne quest'ultimo metallo.

Nel 1880, la Liguria produceva per circa 12850 lire di pirite, fornite dalla sola miniera di Libiola.

Manganese. — Dopo i minerali di rame, quelli di manganese sono i più largamente diffusi nel nostro territorio e son quelli altresì dalla cui estrazione è lecito sperare i migliori frutti.

([1]) Le arene della spiaggia marina contengono in qualche punto perfino il 10 per 100 del loro peso di ossido di ferro.

Presso Arcola, nel punto detto Soggiano, gli scisti di color rosso vino del cretaceo superiore passano alla ftanite e si fanno manganesiferi. Colà era aperta, molti anni addietro, una galleria per l' estrazione della pirolusite.

La pirolusite si trova sul monte Pù, in strati concordanti con quelli di calcare, a Casarza in straterelli in un giacimento di contatto, a Rovegno in mezzo alle ftaniti, a Rocchetta di Vara e in molte altre località in condizioni analoghe.

Tra Faggiona e Casale, nel comune di Pignone, v'ha una piccola miniera di manganese, abbandonata fin dal 1887, che somministrava all' anno da 200 a 300 tonnellate di minerale. Questo era spedito a Follonica, per servire all' industria siderurgica. Si reputa di maggiore importanza la miniera di Framura, a 2 chilom. da Bonassola, dalla quale si esportavano annualmente da 800 a 1000 tonnellate di pirolusite. Il giacimento consiste in straterelli manganesiferi, intercalati fra diaspri, ftaniti e scisti, riferibili al sistema eocenico.

I più ricchi giacimenti di manganese della Liguria furono testè scoperti dall' ing. Fages nei dintorni di Cassagna e Statale. Uno dei punti principali si trova sulla riva destra del rivo dei Novelli, a circa un chilometro a monte di Cassagna, a poco più di 450 metri sul livello del mare. Ivi, lungo la valle, si osserva una potente formazione di ftaniti, scisti rossi e calcari bianchi; gli strati sono raddrizzati, contorti, sconvolti, talchè è assai difficile di rintracciare i loro rapporti originari. In alcuni luoghi, sembra che lo stesso strato risulti per un certo tratto di calcare bianco e nel rimanente di ftanite. Presso la miniera, la ftanite esclude tutte le altre rocce e si presenta in strati potenti e irregolari, diretti da sud-est a nord-ovest, con inclinazione variabile verso sud-ovest. Essa contiene silicato di manganese, cui deve la sua tinta rossa. Localmente, il suo colore si fa più scuro e s' impregna di biossido di manganese, in guisa che poco a poco questo si sostituisce a quasi tutti gli altri elementi della roccia; in pari tempo, la stratificazione si fa confusa e scomparisce. Si hanno tratti di oltre 100 passi di lunghezza con

profondità ignota, in cui la ftanite si tramutò in pirolusite più o meno impura.

Il minerale costituisce grandi lenti e contorni sfumati; in qualche caso però è circoscritto da materie scistose. La parte superiore della formazione, mostra qua e là strati di ftanite e di pirolusite alternanti.

A Brignardello, il minerale d'un nero intenso, non lucente, con piccole inclusioni biancastre di quarzo, è escavato a cielo aperto e in piccole gallerie; poscia, ridotto in piccoli frammenti e scelto che sia, si trasporta al mare o alla stazione ferroviaria più prossima (che è quella di Chiavari), per essere esportato.

A Gambatesa sul Monte Castello, a circa m. 650 d'altezza sul mare, si trova un' altra cava appartenente al sig. Fages. La ftanite vi si presenta in piccoli strati capricciosamente pieghettati e passa alla pirolusite. La serpentina, qui come presso Cassagna, si trova a poche centinaia di metri di distanza.

I lavori eseguiti dal Fages, per porre in stato di regolare esercizio la miniera di Gambatesa, misero allo scoperto il minerale coltivabile sopra circa 50 m. di potenza e 200 m. di lunghezza.

La pirolusite della concessione Fages è pittosto impura, contenendo dal 10 al 15 per 100 di silice e un pò di ferro (circa l' 1 per 100); in massa somministra da 60° a 65° clorometrici, scelta fino a 70°. A Gambatesa, il minerale acclude cristallini rombiferi di quarzo, in druse, e vene di quarzo amorfo.

L' escavazione si pratica mediante grandi trincee, seguendo come meglio si può il minerale più ricco.

In condizioni analoghe, si trovano i giacimenti manganesiferi di Monte Zenone e Monte Porcile, presso Disconesi (comune di Maissana), ora coltivati dalla ditta Parma e C. Nel 1888, questi fornirono circa 900 tonnellate di minerale, che contengono in media dal 40 al 45 per 100 di metallo.

Al Monte Porcile, gli strati sono raddrizzati verticalmente.

A mezza costa, si osservano due zone di 3 a 4 m. di spessezza pregne di ossido di manganese, nelle quali sono aperte trincee in punti diversi. Il minerale (pirolusite e manganite) è concentrato in fessure e straterelli.

Al Monte Zenone, il giacimento metallifero costituisce una zona di circa m. 2, 50 di potenza, impregnata di ossidi di manganese, situata alla parte superiore della formazione ftanitica. Il minerale è concentrato presso i piani di stratificazione, principalmente al riposo. I lavori eseguiti fino al 1888 erano trincee che raggiungevano uno sviluppo di ben 300 m.

Seguono le analisi chimiche di due minerali manganesiferi della Liguria, eseguite dal dottor G. Martignoni.

Framura

Silice	3, 31
Biossido di manganese	89, 10
Ossido di manganese	0, 47
Ossido ferrico e d'alluminio . . .	4, 29
Ossido di calcio	1, 84
Ossido di magnesio e indeterminato .	0, 99
	100, 00

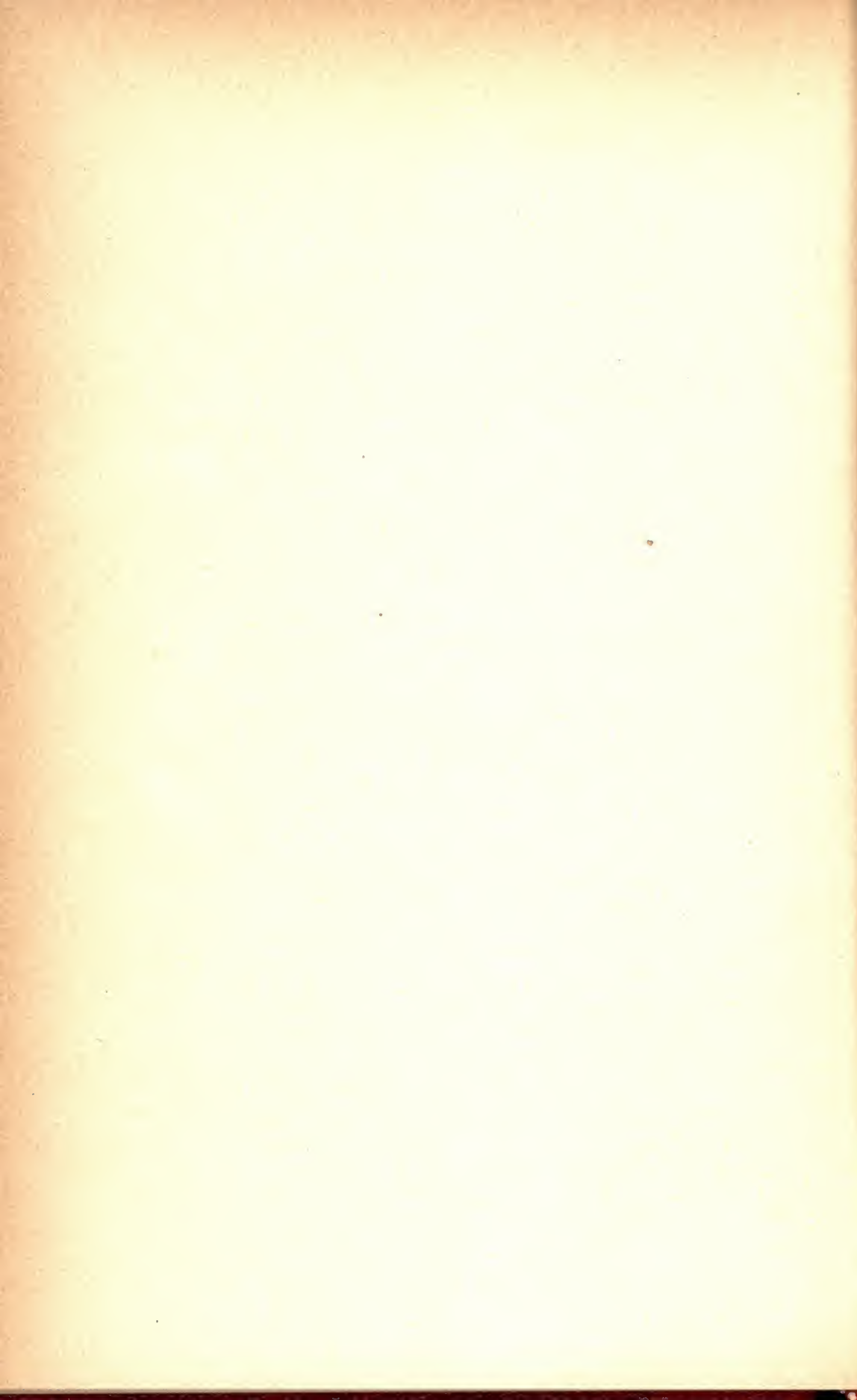
Scrava

Silice	7, 36
Biossido di manganese	75, 04
Ossido manganoso	1, 37
Ossido ferrico e d'alluminio . . .	2, 47
Ossido di calcio	4, 93
Ossido di magnesio	8, 13
Indeterminato	0, 70
	100, 00

Nei minerali di Cassagna, Scrava, Nascio e Gambatesa furono riconosciute tracce di rame e cobalto.

Secondo la statistica ufficiale del 1880, il minerale di manganese prodotto in quell' anno dalle miniere ligustiche avrebbe raggiunto il valore di L. 39,340.

PARTE SECONDA

PREISTORIA

INTRODUZIONE

CENNO STORICO
SULLE ORIGINI E LA PALETNOLOGIA LIGUSTICHE

Le storie, gli annali, le cronache ci parlano dell' umanità nell' ultimo periodo del suo svolgimento; colla interpretazione dei miti e delle leggende, col sussidio dell' archeologia e specialmente coi criteri forniti dalla filologia, ci è dato risalire fino a tempi assai più antichi, ma pur prossimi a noi. Mercè la paletnologia, il raggio della scienza penetra molto più addentro nelle tenebre del passato e rischiara le origini delle società e le condizioni dell' uomo primordiale. Questa nuova scienza nacque per opera dei naturalisti, allorchè applicarono i criteri e i metodi della geologia e della paleontologia allo studio dei depositi archeologici.

Nelle pagine seguenti io mi propongo di render conto per l' appunto delle scoperte paletnologiche compiute in Liguria. Piacemi però porgere da prima, a titolo d' introduzione, qualche cenno dei principali lavori concernenti le origini, nonchè l' etnografia e l' antropologia del popolo ligure.

Cercando le origini liguri coi classici latini e greci, ci troveremmo in compagnia di poeti, compagnia gradevolissima, ma pericolosa, come dice il Barrili. Accingendoci alla stessa indagine cogli scrittori che trattarono questo arduo tema dal

rinascimento fino alla metà del secolo presente, avremmo a che fare, non più coi poeti, ma cogli eruditi e dobbiamo convenire che non sono miglior guida dei poeti. Essi, d'ordinario, inspirati da idee preconcette, sostengono la propria tesi con criteri unilaterali, ora tratti dalla archeologia, ora dalla filologia, ora dalla interpretazione di oscure leggende o di miti immaginosi. Citano a iosa opinioni di altri scrittori, ma di rado le apprezzano alla stregua di una sana critica, ed avanzano spesso congetture come verità irrefragabile. Da tutto ciò la vera scienza non saprebbe ricavare alcun costrutto.

Tra coloro che si occuparono di tal materia, gli uni, appartenenti alla così detta scuola biblica, fanno risalire gli stipiti degli italiani ai figli o nipoti immediati di Noè. Altri ammettono che i primi abitatori della nostra penisola vi penetrassero parte per le Alpi, parte per la via di mare. Altri ancora sostennero che l'Italia fosse originariamente popolata di aborigeni od autoctoni. Siffatta dottrina, promossa nella antichità da Dionisio d'Alicarnasso, Sallustio e Virgilio, ebbe più tardi un valente fautore nel Micali [1]. Senonchè, egli ed altri dopo di lui considerarono come stirpi italiche anche quelle che le più sicure illazioni dell'archeologia comparata ora ci additano come originarie dell'oriente.

Posteriormente, gli studi in proposito si fanno più conformi alle norme dell'odierno metodo scientifico, ed incominciano nel nostro territorio le ricerche relative alla paletnologia e alla antropologia, che forniscono, insieme alla filologia comparata, i soli elementi positivi di cui possa giovarsi lo studioso.

Ampère, seguendo le tracce di Humboldt, riunisce i Liguri ai Baschi sotto il nome di Iberici, ciò per alcune conformità

---

[1] Micali G., *L'Italia avanti il dominio dei Romani*, 4.ª ediz. Genova, 1829-1830. — *Storia degli antichi popoli italiani*. Firenze, 1832.

di nomi locali ed anche per la circostanza che taluni autori designano i Liguri, ed altri gli Iberici come popoli della Sardegna.

Con voluminosa memoria, ricca di notizie storiche ed etnografiche [1], Giustiniano Nicolucci si propose di dimostrare le seguenti proposizioni:

« 1.° Essere i Liguri odierni discendenza diretta di que' Liguri dell'antichità che nelle epoche antestoriche avean popolato non pure l'Italia, ma parte ancora della Francia e della Spagna;

« 2.° Esser eglino di stirpe affine a quelle altre genti che abitavano l'Europa innanzi l'arrivo dei popoli Ariani, stirpe distinta pel carattere brachicefalo del cranio e per quelle altre qualità di natura che son proprie della schiatta turaniana;

« 3.° Le colonie Ariane venute in Italia avervi in parte sostituito i più antichi abitatori, ed essersi sovrapposte alla razza indigena, il cui tipo scomparve e fu assorbito dall'Ariano che divenne il tipo generale della penisola;

« 4.° Ma in Piemonte ed in Liguria la vecchia razza si serbò predominante, onde quivi il tipo antico o non fu punto, o fu solo lievemente modificato, perocchè anch'oggi è osservabile nella maggioranza degli abitanti di quelle provincie la forma del cranio brachicefalo, la quale si conserva immutata da quella ch'essa era nell'età più remota;

« 5.° Non pertanto i nativi del Piemonte e della Liguria, compenetrati col resto degli abitatori della penisola, e vincolati con essi per comunanza di lingua, di religione, e di costumi, han da lungo tempo formato insieme una sola nazione, come tutto il gran territorio fra l'Alpi e il mare

---

[1] Nicolucci G., *La stirpe Ligure in Italia ne' tempi antichi e moderni.* Atti della R. Accad. delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, vol. II. Napoli, 1863.

ha formato da gran tempo e forma al presente una sola e indivisibile patria. »

Se risultano convincenti gli argomenti secondo i quali i Liguri descritti dagli storici romani e greci avrebbero preceduto ogni altro popolo italico e anzi risalirebbero propriamente a tempi preistorici, apparisce manifestamente non conforme al vero l'asserzione che questo popolo fosse brachicefalo.

Gli esempi di crani liguri descritti come tipici dal Nicolucci sono indubbiamente riferibili ad altra schiatta e pertanto le considerazioni generali, da lui dedotte colla scorta di dati inesatti e scarsi, mancano di fondamento.

Nel libro intitolato *Le Teogonie dell'antica Liguria* [1] del compianto Celesia troviamo esposto in forma eletta un sistema immaginoso, in gran parte desunto da quello del Nicolucci: ma non sorretto di nuovi argomenti; non giova però all'etnologo e al naturalista seguir l'autore per la via fiorita da lui percorsa.

Lo Schiapparelli conclude da un lungo studio [2], in cui sottopone a diligente disamina i lavori dei suoi predecessori [3] che nella regione orientale dell'Italia superiore dominavano in tempi remotissimi popolazioni turaniche o uraloaltaiche (che lasciarono le loro vestigia nelle stazioni lacustri e nelle caverne ossifere), colle quali coesistevano le genti liguri o ligustiche, di sangue iberico, venute probabilmente dall'Africa. Questa schiatta avrebbe occupato le regioni occidentali del Mediterraneo, lunghi tratti delle coste orientali dell'Iberia e delle sponde della Celtica.

---

[1] Atti del R. Istituto tecnico di Genova, 1868.

[2] Schiapparelli S., *Lezioni sulla etnografia dell' Italia antica.* Torino, E. Loescher, 1878.

[3] Addito questa memoria dello Schiapparelli a chi desiderasse acquistare un giusto concetto delle opinioni professate intorno alle origini italiche dai dotti fino a pochi anni addietro.

Mentre il popolo turanico sarebbe scomparso per l'avanzarsi degli Ariani, venuti secondo ogni probabilità dalle steppe settentrionali dell' Asia e dell' Europa orientale, i Liguri sarebbero stati in gran parte cacciati dai Celti e ridotti ad occupare pochi tratti delle Alpi Marittime, dell'Apennino settentrionale e del territorio montuoso ai lati di queste due catene. Colà essi appariscono ancora al principio dell' era volgare con caratteri distinti, peculiari, quantunque vinti e sgominati dai Romani.

I più antichi abitatori storici della penisola furono adunque secondo lo Schiapparelli, i Liguri, gente di sangue iberico, di cui si perpetuò sino a noi la stirpe quasi genuina, i Liguri strettamente affini ai Baschi dei Pirenei e di cui i Sicani e i Siculi erano frazione.

Fin dal 1877, E. Brizio avanzò l'opinione che i Liguri fossero stati propriamente gli abitatori delle terramare, opinione sostenuta più tardi dal Sergi. La tesi contraria fu propugnata nell' opera *Die Italiker in der Poebene* dell' Helbig, il quale attribuisce la costruzione delle palafitte agli Italici, in ciò confortato dal parere di Pigorini e di Chierici.

Gli argomenti precipui addotti dall' Helbig sono: che i Liguri erano assai più barbari dei terramaricoli e, secondo la testimonianza di Possidonio, conducevano vita errante e nomade, che ignoravano le pratiche dell' agricoltura, che nei loro fittili non si palesa l' ansa lunata delle terramare.

Dopo aver data una estesa recensione critica dell' opera precitata, Brizio si studiava di giustificare, nel 1880 [1], lo asserto che le terramare sono rimasugli di abitazioni liguri, insistendo sui fatti: che, prima della discesa dei Galli, i Liguri occupavano tutta la valle del Po, d' onde si rifugiarono poi

---

[1] *Gli Italici nella Valle del Po. — I Liguri nelle Terramare.* Nuova Antologia, fasc. di aprile ed ottobre. Roma, 1880.

sulle falde dell'Apennino; che essi, come attestarono scrittori romani, possedevano città e villaggi (alcuni dei quali corrispondono verosimilmente a terramare); che non erano ignari d'agricoltura e di certe industrie.

Il riflesso che negli strati inferiori di alcune terramare si manifesta uno stadio di barbarie anteriore all'età dei metalli, la scoperta di manufatti metallici e di anse lunate in parecchie caverne dell' Apennino, la circostanza che mancano depositi archeologici in cui si accusi una transizione tra la barbarie dei Terramaricoli e la civiltà degli Italici sono altrettante ragioni a favore del Brizio e del Sergi. D'altra parte, la stretta analogia delle necropoli attribuite ai Terramaricoli con quelle che appartengono propriamente agli Italici, analogia testè messa in luce dal Pigorini ([1]), è grave argomento in contrario.

Nell' opera del dottor F. Molon *Preistorici e Contemporanei* (Milano, 1880), l'autore, dopo avere trattato dell'antichità dell' uomo in genere e dei più pregevoli acquisti della scienza in ordine all' età ed alle stirpi preistoriche, si occupa in particolar modo dei Liguri. Egli accenna alle più antiche memorie di questo popolo, descrive i costumi arcaici conservati da esso, fino ai tempi nostri, ne indica il carattere e le attitudini intellettuali; porge poi un saggio linguistico dell' idioma ligure, coll' intento di rintracciarne l' etnica provenienza. Finalmente, conclude, manifestando l'opinione che Liguri ed Iberi sieno i discendenti di invasioni mongoliche (turaniane), calate in Europa durante la fase neolitica, prima degli Ariani e poco dopo i Celti. Invano però si cercherebbero nel corso della voluminosa memoria prove di siffatta derivazione, la quale riposa sopra lievi indizi e congetture.

([1]) Boll. di Paletnologia ital., serie 2.ª, tomo VII, n. 8-10. Parma, 1891.

In una sua recente ed estesa scrittura [1], il prof. Sergi riferisce che, dopo la pubblicazione della memoria del Nicolucci, vennero fatte molte osservazioni e scoperte in Italia e specialmente nella Valle del Po (che a lui sembra più atta a risolvere la questione delle origini italiche), dalle quali, contrariamente all'avviso di Nicolucci, risulterebbe che in detta valle appariscono:

1.° Una gente dolicocefala dell' età della pietra che continua sino all' età del bronzo e sopravvive nell' inizio di quella del ferro. Essa costituisce lo strato più profondo, il quale perciò si deve denominare primitivo.

(Il Sergi reca una lunga lista di avanzi preistorici che si riferirebbero a questo strato. Nel numero sono compresi quelli di Rivole Veronese, di Bovolone, dei sepolcreti umbri di Villanova e del fondo Benacci a Bologna, di Santilario di Enza ecc.).

2.° Un secondo strato di gente, che non si manifesta con reliquie umane, ma con avanzi d' industria, specialmente nei sepolcreti; gente la quale era più sviluppata in civiltà, e perciò posteriore. Si riferirebbero a questo strato la stazione d' Este, le tombe arcaiche di Villanova, quelle di Golasecca e di Castelletto.

3.° Una terza sovrapposizione, che sarebbe propriamente etrusca, ed avrebbe sua sede principale nel Bolognese, diramandosi anche nel Veneto ed altrove. Dalle tradizioni e dalla distribuzione dei prodotti di un' arte tutta propria, risulta, qual fosse l' espansione degli Etruschi.

4.° Un quarto strato sarebbe formato dalle invasioni celtiche, abbastanza numerose da impartire una impronta speciale agli abitatori del paese. È dubbio se i Veneti, i quali

---

[1] *Liguri e Celti nella Valle del Po.* Archivio per l' Antropologia e l' Etnol., vol. XIII. Firenze, 1883.

sono distribuiti a nord-est della valle del Po fra questa e la sinistra dell'Adige, siano posteriori agli Euganei o sovrapposti ad essi.

5.° Una ultima sovrapposizione sarebbe quella dei Romani, i quali non furono però numerosi a sufficenza, scrive il Sergi, da mutare l'aspetto etnografico anteriore.

Dello strato inferiore l'autore enumera 59 crani; ma di 16 soltanto egli conosce l'indice cefalico. Intorno agli avanzi delle singole provenienze e alla giacitura loro, egli porge minute indicazioni; passa poi a ricordare e a commentare i rapporti etnografici, le tradizioni e le memorie storiche pei quali egli crede che i popoli cui spettano codesti avanzi costituissero ciò che egli intende per schiatta ligure. Il Sergi insiste specialmente sulla unità etnica del popolo delle terramare e dei Liguri propriamente detti, energicamente negata da Pigorini, Chierici ed Helbig. Questi obbietta che i Liguri erano meno civili dei Terramaricoli, che non conoscevano l'agricoltura, mentre i popoli delle terramare erano agricoltori, che la loro industria ceramica non fornisce l'ansa lunata caratteristica dei Terramaricoli, che le costruzioni su palafitte son proprie degli Italici; e quindi conclude che i popoli delle terramare sono italici e non liguri. Considerando poi le razze italiche fuori della valle del Po, il Sergi ritrova Liguri in altre contrade della penisola italica e delle sue isole, sotto il nome di Siculi, nell' Umbria, nel Piceno, nel Lazio e in Sicilia. Soggiunge che la parentela, anzi l'unità, di stirpe dei Siculi e dei Liguri è unanimemente ammessa.

Altri ammette anche una parentela dei Liguri cogli Iberi e coi Libi; quest' ultima sembra al Sergi probabilissima e intende dimostrarla in altro lavoro. A quanto sembra, una grande famiglia Ibero-ligure-libica, avrebbe, prima delle razze semitiche ed ariane, occupato gran parte del bacino Mediterraneo e si sarebbe estesa fino al nord-ovest d'Europa, formando uno degli strati primitivi delle popolazioni europee preistoriche, occidentali e meridionali. In Sicilia, secondo le misure del Calori, su 146 individui e quelle del Sergi su 127,

i dolicocefali sarebbero 68, 68 per 100, i mesaticefali 19, 01, i brachicefali 12, 40. Circa i Liguri, da 159 individui novesi, genovesi, garfagnini, misurati da Lombroso e Morselli, la proporzione dei dolicocefali risulterebbe del 63, 52 per 100, mentre i brachicefali sarebbero 18, 86. Dalle misure di 47 crani del Genovesato, fatte dal Lombroso e dall'Albertoni, si avrebbero 53, 19 dolicocefali, 21, 27 mesaticefali, 25 per 100 brachicefali.

Il cranio ligure è dunque dolicocefalo e come si vede dal confronto delle tabelle date dal Sergi, la sua dolicocefalia è andata diminuendo, accrescendosi la brachicefalia e la mesocefalia, nei tempi più prossimi a noi, a causa di maggiori elementi stranieri intromessi e per secolari modificazioni.

Il Sergi istituisce di poi un accuratissimo studio del cranio etrusco e del celtico, nonchè delle razze rispettive coi criteri della antropologia e della storia. Conclude poi col dire che le razze celtiche diedero la fisionomia dominante attuale alla Valle del Po e che i Piemontesi rappresentano il tipo più puro di queste razze in Italia. Anche fra Lombardi ed Emiliani è preponderante il celtismo, ma con altri elementi mescolati e fusi, tra i quali taluni forniti dagli Etruschi. Si aggiunga, per l'Emilia, il fatto di numerose colonie romane e si avrà una idea della commistione di razze che vi si produsse. In tutte queste popolazioni v' ha preponderanza di brachicefalia, dovuta a sovrapposizione celtica (la brachicefalia vi supera il 70 per 100).

Quanto alla razza ligure, soggiunge il Sergi, può quasi dirsi scomparsa dalla Valle del Po; ne rimane qualche elemento sporadico nell' Emilia, nel Bolognese, massime verso la montagna e un numero maggiore di elementi dalla Trebbia verso l' Astigiano meridionale. Altri avanzi liguri li troviamo sul versante meridionale degli Apennini liguri e negli Apennini toscani. Le razze celtiche soppiantarono etnicamente la ligure, le latine la distrussero colle armi. Ognun vede, da quanto precede, come sia ricco di fatti positivi, d' ordine

antropologico, il contributo recato dal Sergi alla cognizione della stirpe ligure.

Una seconda opera del Molon, pubblicata nel 1887 (¹), cioè due anni dopo la morte del compianto autore, tratta a lungo dei Liguri e delle loro origini.

Nel capitolo V di questo libro è professata la tesi che i Liguri e i Baschi siano gli avanzi di una antica razza turanica, la quale avrebbe popolato in tempi remoti le rive del Mediterraneo, razza alla quale appartenevano i brachicefali dediti alla caccia e alla pastorizia, di cui troviamo le vestigia nelle caverne. Il Molon crede confermata siffatta comunanza d' origine da certe analogie tra i dialetti basco e ligure e da affinità toponimiche di denominazioni italiane e spagnuole (²). Colla scorta della filologia e della storia egli si studia poi di dimostrare, nei capitoli IX e X, come il ligure sia il popolo italico di cui si possiedono memorie di data più remota, memorie che risalgono a tempi protostorici, e come il suo idioma abbia lasciate tracce profonde nei volgari di tutta Italia.

Gli ultimi due capitoli dell' opera recano ragguagli particolareggiati, dedotti da fonti storiche, sui costumi dei Liguri antichi e moderni.

Non posso tacere che mi sembrano scarsi e di poco peso gli argomenti recati dal Molon, nelle due opere precitate, a sussidio della sua tesi, che è presso a poco la stessa propugnata dal Nicolucci.

Anton Giulio Barrili volle portare esso pure il suo contributo alla cognizione degli antichi Liguri con una for-

---

(¹) *Paletnologia italiana. I nostri antenati.* Parma, tip. L. Battei, 1887.

(²) Alla fine del suo lavoro egli raccoglie l'affermazione di Von Eys, il quale, in base agli studi di confronto sul fonetismo e sulle forme grammaticali, sarebbe venuto a concludere che i dialetti baschi fanno parte del gruppo delle lingue uralo-altaiche.

bita scrittura [1], nella quale, dopo aver passato in rassegna le interpretazioni o meglio congetture degli autori, sulle tanto contrastate origini e fatti risaltare i punti deboli di ciascuna, sostiene il principio d'una stretta parentela, anzi di una derivazione comune delle stirpi ligure, libica, iberica, guancia ed americane. Egli conclude: « Insufficiente l'antropologia, co' suoi confronti anatomici; incerta la glottologia, con le sue raccolte di voci; fallace la storia, con le sue greche menzogne; vana la mitologia con le sue leggende astronomiche, a chiarirci l'arcano delle origini liguri, è tuttavia da ricorrere alla paletnologia, scienza più nuova, ma forse meglio sussidiata di prove, per ciò che riguarda il nostro problema ». E la paletnologia, secondo il Barrili, accenna ad affinità occidentali e principalmente americane. Come vedremo a suo tempo, anche l'autore di queste pagine non disconosce tali affinità, ma le spiega diversamente.

Passando a trattare in modo speciale delle investigazioni paletnologiche, giova ricordare come, fin dal 1807, Faujas-Saint-Fond pubblicasse un cenno descrittivo della breccia ossifera del castello di Nizza che fu poi illustrata sotto il punto di vista della paleontologia da Cuvier; ma nè l'uno nè l'altro riconosceva la parte che spetta all'uomo preistorico nella formazione di quel deposito.

I primi scavi nelle caverne dei Balzi Rossi, presso Mentone, ebbero luogo dal 1854 al 1858 e sono dovuti a Grand di Lione, il quale non fece conoscere tuttavolta le sue osservazioni. Nuove ricerche in quelle caverne erano tentate quasi simultaneamente, nel 1858, dal dottor Perez, dal sig. Geny e dal dottor Forel.

Nello stesso anno quest'ultimo rendeva conto delle sue scoperte in una lettera comparsa in appendice alla storia di

---

[1] *Gli antichissimi Liguri.* Ateneo Ligure, anno XVII. Genova, 1889.

Ventimiglia di Gerolamo Rossi; di poi, con altra relazione egli si faceva a trattare più estesamente il medesimo tema. Alcuni manufatti raccolti ai Balzi Rossi furono pur descritti succintamente da Fournet, in una sua opera sull' arte mineraria ([1]).

Capellini segnalava nel 1862 una punta di freccia ed alcune schegge di diaspro rosso da lui rinvenute tra i monti della Spezia.

Per ordine di data segue una relazione dei primi scavi fatti da me sulla grotta ossifera di Finale (detta più tardi delle Arene Candide) ([2]), indi uno studio del Ramorino sulla grotta ossifera di Verezzi ([3]) e poco dopo, un mio cenno riassuntivo intorno all' antichità dell' uomo in Liguria, comparso tra gli atti del Congresso internazionale d' archeologia e d'antropologia preistoriche, tenuto a Parigi nel 1867 ([4]).

Nello stesso anno Ernest Chantre rendeva conto per incidenza di scavi da lui tentati nel 1864 nelle grotte dei Balzi Rossi ([5]). Dei manufatti litici provenienti da quella celebrata stazione si occuparono a lungo Bonfils e Smyers, studiandosi eziandio di rintracciarne l' uso ([6]).

Il nostro Gastaldi porgeva fin dal 1870 una descrizione

([1]) *Du mineur, son role et son influence sur les progrès de la civilisation d'après les données actuelles de l'archéologie et de la géologie.* Lyon, 1862.

([2]) *Di una caverna ossifera di Finale.* Atti della Società ital. di Scienze nat., vol. VII. Milano, 1864.

([3]) *Sopra le caverne della Liguria e specialmente sopra una recentemente scoperta a Verezzi sopra Finale.* Mem. della R. Accademia delle Scienze di Torino, serie 2.ª, vol. XXIV. Torino, 1866.

([4]) *Resumé des recherches concernant l' ancienneté de l' homme en Ligurie.* Paris, 1887.

([5]) *Etudes paléoethnologiques* etc. Lyon, 1867.

([6]) *Recherches sur les outils en silex des troglodytes et sur la manière dont il les fabriquaient.* Nice, typ. Gauthier, 1872.

accuratissima, con numerose figure, di buon numero d'oggetti di antica industria rinvenuti in Italia e comprendeva fra questi alcuni manufatti provenienti dal Nizzardo, nonchè nelle alte valli del Tanaro e della Bormida ([1]).

Frattanto Cerquand faceva conoscere i manufatti litici rinvenuti nel dipartimento delle Alpi Marittime ([2]).

Rivière presentava, poco dopo, all' Istituto di Francia una prima relazione intorno alle sue ricerche nelle caverne dei Balzi Rossi ed era ben presto seguita da numerose altre note e memorie, colle quali egli illustrava, sia sotto l'aspetto della paleontologia, sia sotto quello dell' antropologia o dell' archeologia preistoriche, gli oggetti raccolti. Allo stesso autore si debbono illustrazioni d' altre grotte ossifere o stazioni preistoriche nel territorio di Ventimiglia e nel Nizzardo.

Capellini descriveva fin dal 1871 la grotta ossifera dei Colombi nell' isola Palmaria, grotta della quale si occupava di poi il Regalia con parecchie sue pubblicazioni. Nello stesso anno don Perrando rendeva conto dei propri scavi in quelle della Matta e di Pian Marino nella Riviera di Ponente.

Reputo inutile trattar qui delle ricerche ulteriori, dovute a Regalia, Modigliani, del Moro, Pacini Candelo, Carazzi, Amerano e principalmente a Rivière e don Morelli, perchè saranno riassunte nel corso di quest' opera.

([1]) *Iconografia di alcuni oggetti di alta antichità rinvenuti in Italia.* Mem. della R. Accad. delle scienze di Torino, serie 2.°, vol. XXVI. Torino, 1871.

([2]) *Memoires de la Société des sciences nat., des lettres* etc. *de Cannes*, tome I. Cannes, 1870.

I.

LE INDUSTRIE PRIMORDIALI

DEGLI ANTICHI MANUFATTI LITICI

Considerazioni generali.

È omai risaputo che in ogni paese della terra, prima di conoscere i metalli, l'uomo fece uso delle pietre più dure e tenaci per fabbricarne armi ed utensili. Siffatto costume risale, presso i popoli che godono di più antica civiltà, a tempi si remoti che se ne perdette quasi sempre la memoria.

Michele Mercati da San Miniato, morto nel 1593, si occupò degli antichi manufatti litici che si trovano sparsi qua e là a fior di terra e ravvisò la vera natura di certe accette di pietra levigata, considerandole come rozzi utensili adoperati da gente che ignorava l'uso dei metalli; così nella sua *Metallotheca*, pubblicata nel 1817 a spese di Clemente XI. Ma lo stesso Mercati non andò immune, rispetto alle punte di freccia, dal pregiudizio comune che ne attribuiva la formazione al fulmine.

Tolgo a prestito dal maggiore Angelucci una citazione del Moscardi ([1]) nella quale si legge, a proposito dell'ossidiana, che « gli Indiani usavano di questa pietra in luogo di ferro, come scrive Pietro Martire (*De Orbe novo*, lib. 1), formandone mannaie ed altri istrumenti per tagliare, e fabbricare case e barche, *canoe* da loro chiamate, non avendo ancora l'uso del ferro, ritrovandone assai nei loro fiumi » ([2]). E vuolsi avvertire che Moscardi viveva nel secolo XVII e Pietro Martire nel XV.

Si legge nei *Diari Sanesi* dell'Allegretti come il capitano delle galee del re di Spagna, Cristoforo Colombo, abbia trovato nel 1493 oltre alle colonne d'Ercole, in Canaria un'isola, nella quale « alcuni uomini mangiano gli altri di un'altra isola vicina e sono gran nimici insieme, e non hanno alcuna generazione d'arme..... » « i loro mari, soggiunge, sono molto tranquilli e usanli con certi ceppi d'arboli grossi, cavati per forza di certi sassi taglienti ». Da questa interessante citazione, che trovo in una scrittura del maggiore Angelucci ([3]), emerge in prima che nel 1493 regnava ancora l'età della pietra in una delle Canarie e che fin da quel tempo fù conosciuta da taluno in Italia la vera natura delle scuri litiche.

L'Aldrovandi, che visse dal 1527 al 1605, ravvisa nelle accette di pietra antiche armi che, rimaste lungo tempo sepolte, avrebbero acquistato consistenza litoidea. Vallisnieri, morto nel 1730, asserisce che gli uomini facessero uso di stromenti litici prima di conoscere i metalli. Anche il Lanzi, al principio di questo secolo interpretó rettamente il significato delle saette di pietra. Fin dal 1783, il Giovene notó

([1]) Angelucci A., *Ricerche preistoriche e storiche nella Capitanata* pag. 29. Torino, 1872.

([2]) *Museo Moscardo*, lib II, cap. 3°.

([3]) Angelucci A., Op. cit., pag. 29.

come il suolo delle caverne di Pulo presso Molfetta ricettasse oggetti d' antica industria umana, cioè stoviglie della più rozza fattura, armi ed utensili di pietra proprio identici ad altri che sono opera di isolani di Otaiti.

Vuol essere ricordato il nome di Salvagnoli Marchetti, il quale, fin dal 1843, presentò al Congresso degli Scienziati italiani, in Lucca, una serie di manufatti litici, da lui trovati nella Grotta dei Santi, come pure quello di Scarabelli, il quale, nel 1850, pubblicò la prima diligente illustrazione di una raccolta d' armi di pietra italiane. D' allora in poi e specialmente dopo le memorabili discussioni provocate dalle scoperte di Boucher de Perthes in Francia, le osservazioni si fecero grado grado più frequenti, si estesero ad ogni provincia e si moltiplicarono in guisa che oggi la loro enumerazione oltrepasserebbe i confini che mi sono prefissi in questa rassegna.

Nei primi tempi di Roma, l' uso degli utensili di pietra si manteneva in alcuni riti religiosi. Così, ci narra la storia, come, nel sacrifizio che precedette la pugna dei Curiazi contro gli Orazi, la vittima fosse scannata per mezzo d'un cultro di selce e, secondo Catullo, certe mutilazioni imposte dal paganesimo a taluni dei suoi sacerdoti dovevano essere praticate per mezzo di taglienti litici.

Similmente, la circoncisione fu praticata per lungo tempo dagli antichi Ebrei (quantunque conoscessero i metalli), per mezzo di trincetti silicei, reputati più atti al compimento di un rito religioso, perchè l' uso loro risaliva a tempi remotissimi. Forse per analoga ragione gli Egiziani facevano uso di utensili litici nello sparare i cadaveri destinati alla imbalsamazione.

Più tardi, confusi coi denti di squalo e coi radioli degli echinodermi fossili sotto il nome di *ceraunie*, simili manufatti si credettero d' origine celeste, e come tali furono oggetto di venerazione e si vollero incastonare nel diadema degli Dei.

L' opinione che alcuni riti religiosi dei Romani si debbano

far risalire all' età del bronzo e perfino a quella della pietra, venne testè luminosamente confermata da un fatto osservato dal De Rossi. Il fondo del bacino o serbatoio delle acque termali Apollinari, presso il lago Sabatino, si trovò coperto di bronzi, di vasi d' oro e d' argento, di monete più o meno antiche, tributo votivo accumulato in lungo volgere di secoli da coloro che fecero uso delle acque termali; e tali oggetti erano, direi quasi, regolarmente stratificati, in guisa che la profondità alla quale giacevano corrispondeva all'ordine cronologico; cioè, al di sopra, si trovarono i vasi e le monete dell' impero, poi le monete battute o fuse della repubblica; ad esse sottostavano in gran copia monete rudimentali od *aes rude*, le quali riposavano alla lor volta, sopra uno strato di selci scheggiate, che rappresentano le offerte votive di una epoca anteriore all' uso dei metalli (1).

La credenza che le ascie e le saette di pietra cadessero dal cielo fu professata da Paracelso, da Gessner e da altri filosofi dell' antichità e tuttora è dominante nel volgo d' ogni paese. Infatti, mentre si dicono nell' Italia continentale *fulmini, saette folgorine, cunei di tuono*, si domandano in Sardegna *pedra de lu tronu*, *ascia de tronu* o *pedra de rasu*, in Francia *coins de foudre*, *pierre de tonnerre*, in Inghilterra *thunderbols*, in Danimarca *tonderkiler*, in Germania *Donnerkeile* o *Thorskeile*, in Olanda *donderbeitels*, in Portogallo *corrisco*. Sono conosciute sotto nomi che alludono ad analogo significato nell'Africa settentrionale e media, nella Cina, nel Giappone, nell' alta Birmania e in altre regioni asiatiche.

I nostri terrazzani, in ispecie i montanari, sono persuasi altresì, che le azze litiche abbiano il potere di allontanare il fulmine, per la qual cosa le conservano preziosamente nelle loro case (1). In Liguria e in Piemonte pretendono, inoltre,

---

(1) De Rossi M. S., *Secondo rapporto sugli studii e sulle scoperte paleoetnologiche*. Roma, 1868.

di sperimentare la virtù di quelle pietre, avvolgendo intorno ad esse alquanto filo e ponendole al fuoco, che le vere pietre del fulmine (*prie du trun*, in dialetto ligure), essi dicono, fanno impedimento alla combustione del filo.

Nel medio evo ed anche in tempi più prossimi a noi, le antiche ceraunie furono ricercate dagli orefici e dagli indoratori come brunitoi, dai calzolai per appianare le cuciture delle pelli; e i villani dei nostri giorni sogliono destinare ad uso di pietre da affilare molte di quelle che vanno raccogliendo ne' loro campi.

L'uso di utensili litici, limitato ad alcuni casi speciali, vige ancora in paesi non del tutto barbari.

Vidi esposta nella collezione del *British Museum*, a Londra, una specie di trebbiatrice primitiva adoperata da contadini di Teneriffa, che consiste in un pezzo d'asse di legno di forma quadrangolare, munito di schegge di selce a mo' di denti. Nell'Anatolia, presso Smirne, si fa uso tutt'ora di un apparecchio consimile [1].

Presso i Persiani odierni, i coltellini di selce servono ancora a mondar le pelli dalla carne e dal grasso, prima della concia; e questo fatto mi fu attestato da Kerim di Mesched, il quale per anni disimpegnò l'ufficio di preparatore nel Museo civico di Genova.

Similmente, i Bilen o Bogos, quantunque da secoli conoscano i metalli, non escluso il ferro, fanno uso tuttora di due fogge di strumenti da taglio in pietra. Gli uni sono accette per lo più triangolari, di variabili dimensioni, fatte con pietre durissime, nere o verdi, rese taglienti per mezzo dell'affilatura sopra un'altra pietra; queste si chiamano localmente *guddub*, come le ascie in ferro, e si impiegano a staccare da certi alberi una corteccia assai fibrosa che serve a fabbricar

---

[1] *Virchow*, Corr. Blatt der Deutsche Anthrop. Gesellsch., 1874, p. 43.

funicelle o corde; sono abitualmente immanicate in un pezzo di ramo d'albero ingrossato ad una delle sue estremità.

Gli altri stromenti, denominati colà *ingiè*, sono coltellini di selce bianca, taglientissimi, staccati per scheggiatura da noduli di selce che abbondano in quei dintorni, ed agli stessi Bogos servono ad uso di lancetta chirurgica, quando vogliono salassarsi; a quest'uopo si fanno due legature, una un po' al di sopra del polpaccio, l'altra al collo del piede, e tra l'una e l'altra incidono la pelle della gamba.

Questi fatti non sono privi d'importanza, inquantochè porgono esempi di costumi di un'altra età, perpetuatisi tra gente che pur conosce i metalli, e spiegano la strana associazione di manufatti litici e di oggetti metallici che non di rado fu avvertita in antichi ripostigli e sepolcri. Ma per rintracciare i costumi delle nostre razze preistoriche ed investigare a quale ufficio fossero destinate le svariate loro armi e suppellettili, e come e quando ne usassero, i migliori criteri ci sono offerti dai popoli propriamente selvaggi. Per breve tempo ancora sarà consentito all'etnologo di coglier sul fatto la vita di quelle società primitive, perciocchè ovunque incalzate ed accerchiate dalla civiltà erompente, stremate in numero, corrotte, affievolite, sono inesorabilmente condannate alla distruzione.

Età preistoriche.

Siccome nel settentrione d'Europa l'uomo delle società primitive che ignorava l'uso dei metalli, si servì da principio quasi esclusivamente di pietra per foggiarne armi ed utensili, e poi, vieppiù progredito nel civile consorzio e venuto in possesso della metallurgia, mise in opera il bronzo, e in ultimo il ferro per lo stesso scopo, gli archeologi immaginarono di scindere i tempi preistorici nelle tre età della

pietra, del bronzo e del ferro. Ed infatti, se si considerano le fasi attraversate dai popoli scandinavi dai tempi più remoti fino agli albori della storia, fasi palesate dai prodotti industriali di questi popoli, risulta assai naturale e legittima la divisione anzidetta. Fra le tre età, quella della pietra che incomincia coi primordi dell'umanità e finisce col nascere della metallurgia, sembra la più spiccata.

In alcuni paesi, massime nel Nuovo Continente, in Ungheria, in Irlanda, sembra che la fabbricazione di manufatti di bronzo sia stata preceduta da quella di oggetti di puro rame. Perciò alcuni credono che possa ammettersi anche un periodo archeologico del rame. A tale stadio industriale, che fu brevissimo, accennano alcuni utensili di rame rinvenuti nelle caverne della Liguria, allo stesso livello però di manufatti di tipo schiettamente neolitico. Perciò, mentre è legittimo il supporre che la metallurgia abbia avuto principio fra noi colla lavorazione del rame, come doveva succedere ove mancano minerali di stagno ed abbondano invece quelli di rame, non mi pare ammissibile il concetto di una età omonima distinta da quella del bronzo.

Recentemente, segnalando in varie parti dell'Africa media, e in ispecie tra i Niam Niam e i Mombuttu [1], il ritrovamento di azze di un minerale metallico duro e tenace, vale a dire d'ematite rossa (fig. 2), manifestai il parere che accennassero ad un termine di transizione tra lo stadio della pietra e quello dei metalli [2].

---

[1] Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova, vol. XX (1884) e serie 2.a, vol. II (1885).

[2] Quest'azza dal taglio acuto, ma un pò logoro, dalla parte assottigliata resa scabra artificialmente percuotendola mercè un corpo duro ed appuntato, si accosta assai per la sua forma a due manufatti di pietra verde, raccolti a Calizzano e a Dogliani, figurati dal Gastaldi nella sua *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia*, il primo alla tav. III, fig. 2, il secondo alla tav. V, fig. 5.

Reputo assai probabile che, sperimentati i requisiti propri agli utensili d'ematite, gli Africani che primi fecero uso di tali utensili, ricercassero per fabbricarne di analoghi altre pietre di uguale aspetto e per questa via fossero condotti a raccogliere e a lavorare il ferro meteorico, il quale, per colore, lucentezza, peso e resistenza alla percussione, si accosta alla ematite. Non è inverosimile che, conosciuta poi la proprietà del ferro nativo di diventar più compatto e tenace mercè l'arroventamento e la martellatura, sottoponessero ad ugual preparazione anche altri minerali di ferro, in particolar modo la magnetite e la limonite e conseguissero in tal guisa il metallo artificialmente ridotto.

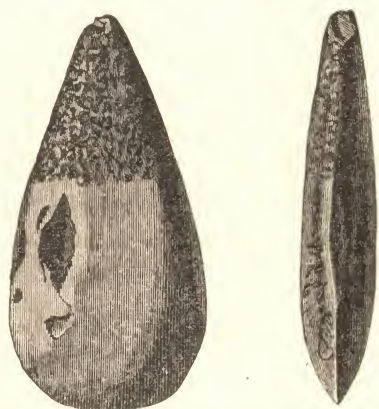



Fig. 2.

Ascia d'ematite rossa del paese dei Niam Niam (Museo Civico di Genova); 1/2 della grandezza naturale

Siffatta induzione è avvalorata dalla circostanza che nella antica etnologia africana, e in quella in ispecie delle schiatte che popolano l'alta Valle del Nilo, non apparisce traccia di un'era del rame o del bronzo che avrebbe preceduto l'età del ferro. Questa, in altre parole, sarebbe succeduta immediatamente all'età litica. La metallurgia del rame, poco sviluppata ai nostri tempi fra gli Africani, fu, a quanto pare,

conosciuta dai negri, dopo quella del ferro o tutto al più contemporaneamente (1).

L'età della pietra si volle distinta, come è noto, in *paleolitica* (od archeolitica) o della pietra scheggiata, e *neolitica* o della pietra levigata, intendendosi con ciò che da principio la materia prima che s'offriva all'uomo in maggior copia era da lui foggiata esclusivamente per mezzo della percussione e quindi della scheggiatura e più tardi non solo con questo artifizio, ma eziandio collo stropicciamento sopra altra pietra.

Si comprende di leggeri come certe specie di rocce si prestino ad essere lavorate in un modo piuttosto che nell'altro e come in alcuni paesi debbano perciò abbondare, indipendentemente dalle ragioni d'ordine paletnologico, manufatti scheggiati o pure levigati.

Un tentativo di suddivisione della prima età della pietra si deve al Mortillet, il quale, rispettando la separazione già introdotta nella scienza da Lubbock tra il periodo neolitico e il paleolitico od archeolitico, cangia il nome del primo in *robenhausien* (dalla località di Robenhausen) e scinde il secondo in *magdalènien*, *solutréen*, *moustièrien*, *acheuléen*, dal nome di quattro celebrate stazioni preistoriche della Francia (La Madeleine, Solutré, Moustier, Saint Acheul).

Al *magdalènien*, che è il più recente spettano lunghe lame prismatiche di silice o coltelli, seghe, lisciatoi, punteruoli, associati ad una gran varietà d'armi e di suppellettili d'osso e di corno; al secondo appartengono utensili litici foggiati con molta diligenza, e specialmente cuspidi appuntate alle due estremità in forma di foglia d'alloro; al terzo si riferiscono punte silicee assai meno perfette, per lo

(1) Vedasi su questo soggetto il libro di R. Andrée intitolato: *Die Metalle bei den Naturvolkern.* Leipzig, 1884.

più scheggiate sopra una sola faccia, ed appuntate ad una estremità; l'età più antica, finalmente, è distinta da rozzi e voluminosi strumenti di selce e di quarzite, di forma presso a poco amigdaloide e scheggiati sulle due faccie.

È questo un' ordinamento assai utile per certi casi speciali, ma non conviene applicarlo senza attenta disamina alle stazioni preistoriche lontane da quelle scelte a termini di confronto. È infatti probabilissimo, se non certo che le forme e i tipi delle armi litiche variassero da un punto all'altro, presso i diversi popoli, secondo le attitudini di ciascuno e secondo la natura dei materiali adoperati, precisamente come presso le odierne tribù e nazioni dell'Africa centrale variano, a breve distanza, le foggie delle suppellettili e degli utensili. Inoltre, alle età più recenti si riferiscono utensili accurati e perfetti ed altri assai grossolani, che simulano quelli propri ai tempi più remoti. E poi, come discernere gli strumenti improvvisati per soddisfare alle necessità del momento e le schegge di rifiuto dei periodi meno antichi, dai prodotti costantemente rozzi dell'industria primitiva?

Secondo Fischer, le difficoltà da superarsi per conseguire un manufatto finamente scheggiato son ben maggiori di quelle che si oppongono alla fabbricazione di un utensile colla levigatura. Egli però istituiva il confronto fra oggetti lavorati con straordinaria finezza, pertinenti nell'un caso e nell'altro all'era neolitica, e concludeva, negando ogni valore cronologico alla divisione precitata. Da canto mio, osservo che in certe azze assai rozze, rinvenute tra gli Apennini liguri, l'opera della levigatura si riduce all'affilatura del taglio che richiedeva destrezza, intelligenza e tempo minore di quanto fossero necessari per la fabbricazione di qualsiasi arnese scheggiato.

Tuttavolta, fa d'uopo convenire che non solo fra noi, ma in tutti i paesi, il criterio suesposto ha fatto in pratica ottima prova per distinguere l'età della pietra in due periodi, che in altre parole si è sempre verificata la pertinenza

dei manufatti levigati ai tempi più recenti della detta età ed anche all' era dei metalli. Ben s' intende, innanzi tutto, come l' accennata divisione valga soltanto ad esprimere i gradi successivi di svolgimento pei quali passarono gran parte dei popoli europei (certamente non tutti) prima di giungere alla condizione presente, e sia subordinata a circostanze locali; perciocchè uno di questi periodi potè durar meno in tal territorio che in tal altro, o anche mancare affatto. Si crede generalmente, a cagione d' esempio, che la Germania e la Scandinavia fossero appena giunte all'età del bronzo, quando l' Italia e la Grecia, già in possesso del ferro, godevano di una civiltà relativa.

Io poi ritengo, che nella nostra stessa Liguria certe tribù montane, che vissero segregate da ogni altro popolo, conservassero i barbari costumi propri all' età litica fino a tempi storici non remoti.

D' altra parte, le recenti indagini tendono a ridurre sempre più il campo dell' era del bronzo e legittimano il supposto, che in molti luoghi l' uomo sia passato senza transizione dall' uso della pietra a quello del ferro. Intanto, quando anche si respingano le conclusioni del Bourgeois e del Tardy circa il ritrovamento delle selci scheggiate dall' uomo in formazioni mioceniche, non è men vero che l' età della pietra abbracci uno spazio di tempo incomparabilmente più lungo delle due successive, e risalga, anche secondo i più moderati apprezzamenti, fino ai primi tempi dell' era quaternaria.

Questi riflessi giustificano la proposta del Lioy, il quale vorrebbe abolite le denominazioni di età della pietra, del bronzo e del ferro, e adottate invece quelle di *litoplidi, calcoplidi, sideroplidi* (armati di pietra, di rame, di ferro), applicabili agli uomini e non ai tempi. Tuttavolta, il criterio delle tre epoche preistoriche, anzi delle quattro, ammettendo la divisione dell' età della pietra in neolitica ed paleolitica, quantunque insufficiente, è necessario alla scienza e non ha fatto cattiva prova, ma conviene applicarlo con prudenza, tenendo sempre conto delle condizioni locali: fa d' uopo che

nelle determinazioni cronologiche dei depositi contenenti vestigia umane, lo studio degli avanzi organici e principalmente delle ossa di vertebrati proceda di pari passo con quello dei manufatti; fa d'uopo, infine, che s'introducano ulteriori suddivisioni nella prima età litica, la cui ampiezza non è proporzionata a quella delle età successive.

L'ordinamento di Mortillet è difettoso in ciò che si fonda sui caratteri differenziali di alcune stazioni arbitrariamente ritenute tipiche, mentre esse son tali solo dal punto di vista della paletnologia francese: in secondo luogo, perchè non è dimostrato che i termini di siffatto ordinamento sieno tutti periodi successivi e non, in parte, *facies* diverse di una stessa epoca.

Da siffatte obbiezioni al sistema del Mortillet risulta palesemente che l'archeologia è da sola impotente a risolvere i più essenziali quesiti della cronologia preistorica; essa non può andar disgiunta dalla paleontologia. Persuaso di questa verità, Edouard Lartet stabilì una classificazione della così detta epoca archeolitica, tutta fondata sui resti dei mammiferi fossili che trovansi associati ad oggetti d'antica industria umana, nei depositi delle caverne. Egli suddivise quest'epoca in tre periodi, ciascuno dei quali è distinto dalla prevalenza d'una specie di mammiferi. L'*Ursus spelaeus* sarebbe la specie caratteristica del più antico, il mammut (*Elephas primigenius*) del successivo, il renne (*Cervus tarandus*) del terzo. Ma siccome il mammut si trova quasi sempre associato all'orso delle caverne e ad altri quadrupedi della medesima età, Dupont è d'avviso di riunire i due primi periodi in uno solo.

Senonchè, ammettendo pure l'emendamento proposto dal direttore del Museo di Bruxelles, questa classificazione dà luogo anch'essa a molte incertezze, e in pratica la sua applicazione è talvolta impossibile. Il renne, infatti, comunque caratteristico del secondo periodo, non manca nei depositi del primo; quindi la distinzione è fondata più che altro sulla copia relativa degli avanzi di quel ruminante, criterio, come

ognun vede, assai lieve. Di più, la specie cui si attribuisce sì alto valore nella cronologia dei depositi delle grotte non attraversò le Alpi, manca all' Italia, come manca probabilmente alla Grecia, alla Turchia e alla Spagna meridionale.

Il criterio paleontologico al pari dell' archeologico non può dirsi assoluto e deve necessariamente variare secondo la natura dei depositi e secondo le regioni. Non bisogna dunque prendere alla lettera il principio di Lartet, ma applicarlo con discernimento, interpretandone il significato nel modo più largo.

Gli scavi sistematici eseguiti in questi ultimi tempi nelle grotte, massime in quelle del Belgio, della Francia e dell' Inghilterra, dimostrano con tutta evidenza che vi fu un tempo in cui l' uomo conviveva non solo col renne, col cavallo, col cervo, col bue, ma coll' elefante primigenio, col *Rhinoceros tichorinus*, colla iena (*Hyaena spelaea*), col leone (*Felis spelaea*) e coll' orso delle caverne (*Ursus spelaeus*), specie che posteriormente si fecero rarissime, poi cessarono d' esistere, mentre il renne, il cavallo, il cervo divennero invece più comuni, e vi s' aggiunsero camosci, stambecchi e buoi muschiati, simili a quelli viventi ancora sulle nostre alte montagne o nelle regioni artiche. Da ciò due periodi ben distinti: l'uno in cui predominano le specie estinte; l' altro in cui vissero quadrupedi ora confinati in climi più freddi.

Nel periodo successivo, che coincide generalmente, almeno nell'Europa centrale, colla fase neolitica e con quella del bronzo, i mammiferi spettano tutti a specie viventi, ad eccezione di alcuni pochi, i quali, come il *Bos primigenius* (*Bos urus* di Linneo), scomparvero in tempi storici ([1]). Fra i fossili di questo periodo, s' incontrano pure in gran numero le ossa di

---

([1]) È noto che questo enorme e robustissimo ruminante viveva ancora nelle Gallie ai tempi di Giulio Cesare.

razze domestiche diverse dalle attuali. Così, fra i rimasugli delle abitazioni lacustri della Svizzera, Rütimeyer riconobbe quattro varietà di bue che denominò: *primigenius*, *trochoceros*, *frontosus*, *brachyceros*, i cui stipiti selvatici sono verosimilmente l' uro e l' *auroch* (*Bison europeus*), quest' ultimo confinato oggidì in una foresta della Lituania, ove la protezione degli czar lo salva da una completa distruzione.

Finalmente, si può ammettere un quarto periodo (che include oltre ai tempi storici la così detta età del ferro) durante il quale, salvo lievissime differenze, la fauna era quella stessa che vive attualmente.

Questo semplicissimo sistema di classificazione è più scientifico e più generale, e può applicarsi in ogni paese, purchè si tenga conto di certe circostanze locali e delle variazioni intervenute recentemente nella fauna per opera dell' uomo.

Naturalmente, fra i quattro periodi summentovati, esistono termini intermedi che li collegano l' uno all' altro per gradi insensibili. Ma un tal difetto è comune a qualunque classificazione naturale e dipende dal lento e graduato svolgimento dei fenomeni geologici e della vita organica, alla superficie del globo, rispetto al quale si può ripetere l' antico motto « *natura non facit saltum* ».

La mobilità dei tipi organici nella serie dei tempi (mobilità che niuno omai potrebbe revocare in dubbio), non solo non fa ostacolo all' applicazione del criterio paleontologico alla cronologia dei depositi delle caverne, ma, sotto un certo rispetto, è anzi un vantaggio, perchè ne accresce la squisitezza. Infatti, scelte certe forme tipiche come termini di confronto, le variazioni che esse subiscono in una data località sono, direi quasi, proporzionali ai tempi trascorsi. Si osserva, per esempio, che l' *Ursus spelaeus* dei giacimenti più antichi differisce da quello dei depositi posteriori per la mole gigantesca, per la robustezza maggiore delle ossa, perchè il suo cranio ha le gobbe frontali assai prominenti, perchè i suoi denti offrono una configurazione più complicata. Orbene,

certi *Ursus spelaeus* presentano caratteri intermedi fra quelli delle due varietà anzidette e sono naturalmente più recenti della prima, e più antichi della seconda.

Se all'ordinamento paletnologico si voglia attribuire un significato generale, paragonabile a quello delle età geologiche, se le singole divisioni debbono rappresentare, come nella cronologia geologica, tempi successivi e non fasi nello svolgimento dell'umanità (fasi che possono essersi verificate in tempi diversi nelle varie regioni), tre sole età litiche sono ammissibili nelle condizioni attuali della scienza:

1.º L'*eolitica* durante la quale furono adoperati dall'uomo rozzi utensili scheggiati, sprovvisti di inmanicatura; come quelli descritti dallo stesso Mortillet sotto il nome di *coup-de-poings*, raschiatoi, ecc.

2.º La *miolitica*, nella quale furono fabbricate le prime ascie fornite di manico, i primi pugnali di pietra muniti di impugnatura, nonchè punte di freccia e coltelli a lama tagliente foggiati di proposito deliberato. In questa età ebbe principio e si sviluppò la lavorazione dell'osso e della conchiglia. Sono miolitici i più antichi manufatti in cui si palesi una intenzione d'ornato.

La *neolitica*, nella quale furono messi in opera i primi stromenti foggiati od almeno finiti colla levigatura. In essa comparvero le forme più accurate e perfette di punte di freccia e di lancia e molti altri oggetti diversi tra una stazione e l'altra. In questa nacque l'arte del vasaio ed ebbe origine la metallurgia, colla fabbricazione di armi ed arnesi di rame e di bronzo.

In una classificazione cronologica razionale non deve essere compresa una *età dei metalli*, perchè, come ognun sa, l'industria neolitica si mantenne in alcuni paesi molto più a lungo che in altri (mentre poco lunge si propagava l'uso e la lavorazione dei metalli) ed anzi vige tuttora.

In Liguria, l'età neolitica si continuò simultaneamente alle fasi del bronzo e del ferro e perfino, come dissi, durante i tempi storici, nel periodo che corrisponde alle più antiche

relazioni tra i Liguri e i Romani. Se a sussidio di codesto ordinamento si invochi il criterio della paleontologia, risulta evidente che all' età eolitica appartengono in massima parte mammiferi di specie estinte, diverse però tra una regione e l' altra; alla miolitica mammiferi quali di specie estinte (questi rappresentati da scarsi individui), quali di specie tuttora viventi, ma in parte emigrati in altre plaghe; alla neolitica, mammiferi di specie comuni presentemente od anche domestici.

Manufatti litici in Liguria.

Armi ed utensili scheggiati.

Nelle armi e negli utensili di pietra, testimoni della profonda barbarie che, per tempi ben lunghi, regnò nel nostro paese, giova considerare le forme loro svariatissime, gli usi cui erano destinati, la materia di cui sono foggiati, la maggiore o minore perfezione del lavoro, che in generale si connette alla loro antichità. Nelle pagine seguenti mi occuperò in principal modo di quelli rinvenuti nelle stazioni situate all' aria aperta, riserbandomi di illustrare in altri capitoli le armi e gli utensili rinvenuti nelle caverne.

Azza a mano. — Tra i manufatti paleolitici segnalati in Italia, abbondano le così dette ascie. Assai grossolane e di età remotissima sono quelle d' Imola, primamente descritte dallo Scarabelli, le quali hanno forma di mandorla, e son fatte di una selce bigio-scura coperta di patina bruna. Poco ne differiscono i grossi *cerroni* (così diconsi nell' Italia meridionale) raccolti dall' Angelucci a Vico Garganico e sul Gargano stesso, nella Capitanata, e le selci trovate da Concezio Rosa nella Valle della Vibrata (Abbruzzo Teramano). A questo tipo appartiene un manufatto raccolto da don Perrando nelle vicinanze di Sassello ed ora conservato nel museo geologico universitario (tav. XXVI, fig. 12).

Si tratta di un grosso arnese amigdalare, assottigliato

ad una delle estremità e foggiato a larghe schegge in una quarzite grassa, a grana minuta, di color bigio, con macchie rubiginose dovute all'alterazione di un minerale ferruginoso accluso nella roccia. L'estremità assottigliata finisce in lama tronca; la opposta offre un taglio irregolarmente arcuato che si continua ai due lati, e questo taglio porta tracce di ammaccature. Le dimensioni del manufatto sono: lunghezza 111; larghezza 92; spessezza massima 50 millimetri; pesa grammi 636. Esso è compreso fra quelli riferibili ai tempi più remoti del quaternario e denominati *coup-de-poings* da G. de Mortillet; il quale ritiene, e credo con buon fondamento che si adoperassero senza manico, stringendoli in pugno per l'estremità più larga. Mancando a mia cognizione un vocabolo del nostro idioma equivalente a *coup-de-poing*, mi servirò della espressione *ascia a mano* che ha un significato poco diverso.

Per la forma e pel modo di scheggiatura, lo stromento è somigliantissimo all'esemplare di Sauvigny-les-Bois (Nièvre) rappresentato alla figura 47 della tavola VIII, nel *Musée Préhistorique* di G. e A. De Mortillet (Paris, Reinwald, 1881). Il prof. Bellucci diede pur la figura di una selce quasi identica nei suoi *Materiali paletnologici dell'Umbria*, alla tav. I, fig. 1.

Come si vedrà in seguito, questo tipo di manufatto non si è rinvenuto ancora nelle nostre caverne ossifere paleolitiche, nelle quali abbondano invece altre forme che altrove sembrano appartenere al medesimo periodo archeologico.

È risaputo che le ascie od accette scheggiate paleolitiche sono quasi sempre di silice o di pietre silicee (piromaca, diaspro, quarzite, arenaria quarzosa). Si trovano in Liguria, massime nei pressi di Sassello e Ponzone, numerose ascie scheggiate, la materia delle quali è invece pietra verde, come anfibolite, diorite, diabase, eufotide, ofisilice ecc.; ma, per la loro associazione a manufatti schiettamente neolitici e per la circostanza che alcune di esse presentano un principio di le-

vigatura, mi sono persuaso che sono oggetti abbozzati o pure di rifiuto.

Trincetti. — Merita di essere descritto un altro oggetto rinvenuto all'aria aperta (a Santa Giustina), pur compreso nella collezione Perrando, oggetto che credo proprio ai tempi paleolitici meno remoti. Esso consiste in una lamina di selce bruna, da una parte assottigliata e terminata in punta ottusa, dall'altra, foggiata a tagliente. Una delle sue facce è appena un po' concava e non offre scheggiature o ritocchi; l'altra, che è convessa, presenta quattro superficie di scheggiatura che si riducono a tre verso la punta ed è tutta ritoccata lungo i margini. L'estremità più larga ha il margine scheggiato più finamente e ridotto, come dissi, ad arco tagliente, ma è un po' sbocconcellata dall'uso. Le dimensioni dello stromento sono: lunghezza cent. 8 $^1/_2$; larghezza massima 4; spessore massimo poco più di 1 (fig. 3).

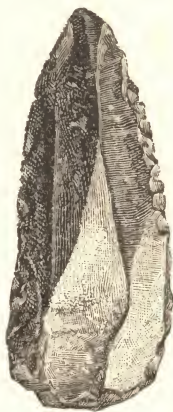



Fig. 3.

Trincetto di Santa Giustina (Museo di Genova): assai ridotto.

Stromenti simili a quello di cui ho esposti i caratteri furono incontrati nelle caverne dei Balzi Rossi dal Rivière, che li registrò sotto il nome di raschiatoi. A. de Mortillet figurò lo stesso genere di manufatti, attribuendolo al piano di Moustier. Nelle caverne liguri della seconda età della

pietra si raccolsero oggetti affini, ma che furono considerati come punte di freccia, perchè acute all'estremità più sottile. Escludo che l' esemplare di Santa Giustina fosse una di tali cuspidi, perchè ha la punta assai smussata. La dentellatura che si osserva alla parte media dei due margini laterali, mi persuade che esso era destinato ad introdursi in un manico e, considerando la disposizione della estremità più larga, ritengo che lo stromento fosse propriamente un trincetto destinato a tagliare, a dividere, la carne, l' osso e forse anche il legno. Esso potè anche servire come raschietto, uso pel quale era forse superflua una fattura tanto accurata.

Un altro manufatto della stessa specie, ricavato da una scheggia di diaspro di color bruno chiaro, fu raccolto a Buentina, in quel di Sassello, e l' ebbi in dono dal signor Vincenzo Rossi farmacista. Anche in questo trincetto il margine è minutamente ritoccato e si vedono ammaccature nel taglio. Il bulbo di percussione, ben palese alla estremità assottigliata, porge chiara prova che, nell' intenzione dell' artefice, non doveva tale estremità ridursi a punta più o meno acuminata, ma era invece foggiata per innestarsi in un manico, di che fanno fede alcuni ritocchi più spiccati degli altri, anzi vere smarginature. La lunghezza dello stromento è di 88 millimetri.

Punte di lancia e di freccia. — In fatto di cuspidi di lancia, meritano un cenno due bellissimi esemplari provenienti da Bobbio, compresi entrambi nella collezione Perrando (tav. XXVI, fig. 8 e 9). Uno di essi, lavorato con somma diligenza e destrezza, è una lancia di selce biancastra, variegata di bigio e di bruno chiaro, finamente scheggiata in forma di foglia d' alloro, troncata verso il peduncolo. La sua base è smussata, quasi tronca (non però spezzata); la punta, che doveva essere acutissima, si mostra un pò smussata dall' uso; i due margini, regolarmente arcuati, sono ritoccati in guisa da risultare taglienti; sulle due superficie si vedono ancora i residui di una antica patina. Le dimensioni del

manufatto sono: lunghezza mill. 120; larghezza massima 37; spessezza massima 8.

Presento qui appresso l' immagine di un manufatto consimile, proveniente dal Piemonte e che si conserva nella raccolta paletnologica del padre Ighina, nel collegio degli Scolopii in Carcare (fig. 4). Non è escluso il dubbio che questo, al pari della cuspide di Bobbio testè descritta, servisse come pugnale, anzichè ad uso di lancia.

Fig. 4.

Punta di lancia della Lomellina (collez. Ighina); 1/2 della grand. nat.

Il secondo esemplare di Bobbio è una cuspide ad alette, più grossolana ed un pò sbocconcellata sui margini, fatta d' una selce di color bruno chiarissimo, a macchiette biancastre. La lamina ha forma di triangolo isoscele, assai allungato; le alette, poco sporgenti, sono appena incavate alla base; il peduncolo è breve e ristretto all' estremità. La lunghezza totale dell' arma non passa gli 11 centimetri.

Le punte di freccia litiche sono quali peduncolate, quali senza peduncolo, le une provviste, le altre prive di alette. Le peduncolate sono ad alette più o meno lunghe ed acute, e di forma triangolare a lati rettilinei o curvilinei. Quelle non peduncolate possono essere ad alette più o meno acute o in forma di mandorla, di foglia di salice, di prisma triangolare ecc.

Le forme non peduncolate, a foglia e a mandorla, lavorate più o meno grossolanamente, talvolta con una faccia piana e l' altra convessa, talvolta, invece, colle due facce egualmente convesse, sono comuni nelle grotte dei Balzi Rossi, ma non furono trovate all' aperto nelle nostre provinee. La figura 5.ª rappresenta un' esemplare di questa forma rinvenuto nelle Marche.

Fig. 5

Punta di freccia in selce a mandorla di Arquata presso Ascoli (Museo di Firenze); grand. nat.

Fig. 6.

Punta di freccia di diaspro, a peduncolo, raccolta a Dego (Collezione Ighina); grand. nat.

Fra le punte di freccia destituite di alette e di peduncolo, ve ne ha una, raccolta a Santa Giustina (tav. XXVI, fig. 7) che presenta la forma di una lamina triangolare isoscele, acutissima, assottigliata e arrotondata alla base. Una delle sue facce è piana ; i margini sono ritoccati dalle due parti. La pietra di cui è fatta questa cuspide è di color violaceo screziato di bigio e sembra un diaspro. Altra punta poco

diversa, fatta di piromaca bruna, fu trovata nel territorio che intercede tra Sassello e Ponzone e differisce dalla precedente perchè scheggiata sulle due facce; inoltre, è terminata in punta ottusa e non troncata alla base. Un esemplare consimile, ma colla base un pò troncata, figura tra gli oggetti rinvenuti da don Perrando nella grotta della Matta. La punta che porta il n.° 574, nel Museo di Genova, e proviene da Sassello, si distingue da quella ora citata perchè verso la base si assottiglia grado grado, in guisa da foggiarsi quasi a peduncolo.

In una punta di diaspro bigio venato di bruno, rinvenuta a Santa Giustina e conservata nella collezione del Museo di Genova al n.° 564 (tav. XXVI, fig. 5), i margini sono curvilinei, convergenti ad una estremità acuminata; presso la base, che è troncata, si osservano due intaccature, o meglio smarginature, destinate a fissar la selce alla sua asta. Sopra una delle due facce si vedono tre grandi scheggiature e ritocchi marginali; sull' altra, una superfice pianeggiante e piccole scheggiature periferiche. Lunghezza, mill. 41; larghezza 22.

La figura 3.ª della tavola XXVI rappresenta una punta di piromaca bruna assai rozza e irregolare, ma tuttavia ritoccata sui margini, la quale era destinata ad essere assicurata ad una asticina, come dimostrano le due intaccature di cui è fornita alla base. Questa punta fu raccolta ai confini del comune di Ponzone. La piccola cuspide di diaspro bianco figurata al n.° 11 della stessa tavola e proveniente da Santa Giustina era lavorata con maggior cura per servire allo stesso uso; sono notevoli in essa l'acutezza della punta, la pentellatura dei margini e le due intaccature della base. I due manufatti erano forse coltellini, ridotti posteriormente a punte di freccia.

Tipo raro e bizzarro è quello di una piccola cuspide di piromaca biancastra ed opaca, in forma di lamella quadrilatera irregolare, permodochè alla punta corrisponde un angolo acuto e alla base un angolo ottuso (tav. XXVI, fig. 6).

Rispetto alle altre punte, essa apparisce larga e corta e dalla sua scheggiatura, quantunque poco uniforme, conseguono due margini taglienti e tre punte aguzze. Quest' arme, che è distinta col n.° 586, fu raccolta ai Viazzi presso Sassello.

Le figure 1 e 2 (tav. XXVI) son quelle di cuspidi peduncolate, che fanno transizione al tipo ad alette. La prima è di Santa Giustina, la seconda di Sassello. Alla stessa categoria si riferisce l'esemplare di diaspro rosso figurato alla pag. 100 il quale fu raccolto a Dego (fig. 6).

Esempio tipico di punta di freccia silicea, a peduncolo sottile e ad alette assai distinte, che potrebbero dirsi uncinate, vien dato dall'esemplare di Santa Giustina che porta il n.° 573 nella collezione del Museo di Genova (tav. XXVI, fig. 4). Un secondo, poco diverso e proveniente da Sassello, ha il peduncolo rotto e le alette un pò più divergenti (tavola XXVI, fig. 13). Il numero 568 offre, con maggiori dimensioni (58 millim. di lunghezza e 24 di larghezza massima), un tipo in cui le alette sono brevi e mediocremente acute e il peduncolo, largo alla radice e terminato in punta ottusa, misura un pò meno del terzo della lunghezza totale. L'esemplare, rinvenuto a Santa Giustina, è lavorato a piccole schegge in una piromaca biancastra. Da questo tipo si passa ad un altro [1], in cui la punta essendo alquanto più lunga, le alette non presentano sviluppo maggiore. Ne porge esempio un manufatto di piromaca bionda, proveniente da Santa Giustina (fig. 7). Forma prossima a questa ci è rappresentata da una bella cuspide raccolta a Mioglia (fig. 8), assai più allungata; ma con peduncolo brevissimo [2].

Non debbo omettere, prima di abbandonare il soggetto

---

(1) Si tratta forse di punte di lancia anzichè di freccia.

(2) La punta di freccia di cui si tratta, che mi fu comunicata nel 1867 da don Perrando, non è compresa nella raccolta acquistata pel Museo di Genova dal noto consorzio.

delle punte di freccia, che ai Balzi Rossi furono adoperati a quest' uso i denti degli squali fossili (specialmente del *Carcharodon megalodon*). Dell' antico uso di tali oggetti tramandarono a noi la tradizione i Latini, tra i quali Servio, commentatore di Virgilio, narra come Telegone, fondatore di Tuscolo, avesse ucciso il padre di Ulisse « *aculeo marinae belluae* ».

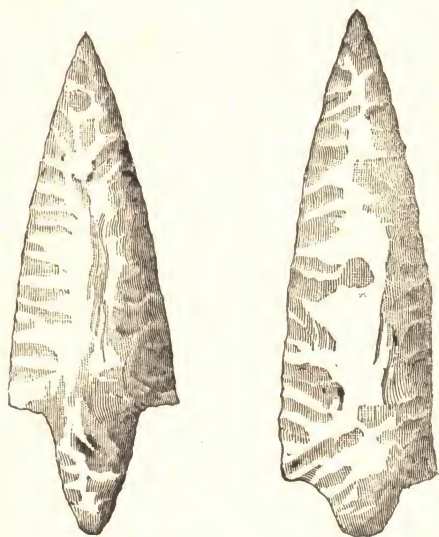



Fig. 7 e 8.

Punta di freccia di piromaca di Santa Giustina (Museo di Genova); grand. nat.

Punta di freccia di selce di Mioglia; grand. nat.

Coltelli. — Gli stromenti compresi sotto la denominazione generale di coltelli sono ovvii nelle stazioni litiche in Italia e specialmente nelle meno antiche fra le paleolitiche. Gli uni sono semplici lamine a sezione triangolare, coll' angolo opposto alla base assai ottuso; gli altri offrono sezione quadrangolare in tutta la loro lunghezza o solo in parte. Raramente, le due estremità sono terminate in punta smussata e in certi casi una delle due si termina in tagliente arrotondato, mentre l' altra è troncata. I due margini sono talora

integri, talora ritagliati a piccole schegge. Rispetto alle dimensioni, il più voluminoso che io conosca, fra quelli rinvenuti all' aria aperta nel nostro territorio, non misura che 11 centimetri di lunghezza e consiste in una lamina di diaspro rosso, alquanto arcuata, a sezione triangolare, coi margini ritagliati e le due estremità troncate e proviene da Santa Giustina. Un secondo coltello della medesima provenienza è una laminetta di selce bruna, translucida, lunga 8 centimetri $^1/_2$, a margini taglientissimi non ritoccati, troncata ad un capo e terminata alla estremità opposta da un margine obliquo pur tagliente.

Le figure 9 e 10 rappresentano due coltelli raccolti presso Carcare. L' uno, fatto di selce bianca traente al bigio,

Fig. 9.

Coltello di selce bianca di Carcare (Collez. Ighina); grand. nat.

Fig. 10.

Coltello di piromaca screziata di Carcare (Collez. Ighina); grandezza nat.

poco translucida, è una scheggia di sezione triangolare, con una estremità appuntata, ed ha il taglio munito di piccole

intaccature fatte ad arte, per modo che l'utensile avrebbe potuto servire anche ad uso di sega. La sua lunghezza è di 75 millimetri, la larghezza di 17.

L'altro è una piromaca bigio-nerastra, con macchiette bianche; la sua superficie inferiore è piana; superiormente ha tre faccette; manca della punta ed offre due tagli scheggiati a sega. Le sue dimensioni sono: 51 millim. per la lunghezza e 20 per la larghezza.

Seghe. — Le seghe di pietra degli archeologi altro non sono che coltelli a taglienti più o meno sbocconcellati o dentellati, con una certa intenzione di regolarità. A. di Mortillet crede che servissero ad assottigliare ed aguzzare punteruoli od altre punte d'osso, ma non propriamente a segare; ma a siffatta opinione si può opporre il riflesso che si danno nelle caverne ossifere e in altre stazioni preistoriche ossa e corna propriamente segate.

Tali arnesi, non mai in gran numero, si trovano in parecchie delle nostre stazioni, ma in esemplari mal definiti. È spesso difficile di distinguere i coltelli dalle seghe e questi dai raschiatoi. Probabilmente, nei primi tempi dell'età litica, gli stessi artefici non erano sempre guidati da un deliberato proposito nel fabbricare l'una o l'altra delle foggie di utensili che ora noi distinguiamo con peculiari denominazioni.

Raschiatoi. — Fin dallo stadio eolitico, si solevano fabbricar raschiatoi col mezzo di larghe schegge di silice o di diaspro, più o meno appianate sulle due faccie, e ritoccate minutamente sui margini. I raschiatoi sono a noverarsi tra i manufatti litici più frequenti e tra quelli altresì che presentano forme più variabili. Alcuni manufatti assai rozzi di questa specie furono raccolti da don Perrando sull'Apennino di Sassello e di Santa Giustina, dal padre Ighina nelle Langhe, dal sac. Amerano nella caverna delle Fate nel Finalese [1].

---

[1] Questi raschiatoi sono foggiati in gran parte d'arenaria a grana minuta.

Altri numerosi e svariatissimi provengono da quelle dei Balzi Rossi.

Punteruoli. — Sotto il nome di *punteruoli* [1], o di *trapani*, si sogliono comprendere, nelle collezioni di oggetti preistorici, certe punte di piromaca o di quarzo, più o meno aguzze, per lo più, di sezione trigona; delle quali io, dirò solo, senza perdermi in congetture sulla loro destinazione, che sono comuni in Italia, massime nelle caverne. Più innanzi è figurato un punteruolo, raccolto in una delle grotte dei Balzi Rossi.

Nuclei. — Un bel nucleo di piromaca fulva, dal quale furono staccate lunghe lame (coltelli) e molte scheggie, fu trovato a Bellà (Sassello) e figura nella collezione Perrando. Sono ben manifesti, all'estremità superiore di questo oggetto, che è troncata, gli incavi corrispondenti ai punti in cui avvenne la percussione pel distacco delle lame; l'estremità opposta, ridotta dalla scheggiatura a tagliente smussato, presenta tali ammaccature e tracce di logoramento da far credere che l'arnese fosse adoperato ad uso di azza a mano. La sua lunghezza è di 122 millim., la larghezza massima di 73. Altri nuclei più piccoli, conservati nel Museo di Genova, furono rinvenuti nelle vicinanze di Sassello e di Santa Giustina.

Manufatti levigati.

Ascie ed accette. — Le ascie ed accette levigate presentano numerose varietà di forme e di dimensioni. Prima di tutto, sono da distinguersi i tipi appena abbozzati da quelli diligentemente finiti. I primi constano di semplici ciottoli appena resi taglienti in una piccola parte della periferia,

---

[1] Esito a servirmi del vocabolo *punteruoli*, quantunque consacrato dall'uso, perchè fu attribuito, nei secoli scorsi, a stiletti di foggia peculiare.

oppure sono ben digrossati colla scheggiatura ed offrono solo una levigatura incompleta. Fra gli esemplari più perfetti, si danno forme larghe e spesse, con taglio breve che passano al tipo degli scalpelli, ed altre relativamente larghe e sottili. A quest' ultima classe, appartengono utensili che, dall'aspetto loro, possono designarsi come pertinenti alle *facies*: *rettangolare, equilatera, isoscele, scalena, linguiforme, amigdaloide, a virgola*, ecc.

La forma rettangolare a spigoli ben netti, col taglio rettilineo o poco arcuato, corrispondente ad uno dei lati minori del rettangolo, è una tra le più comuni in Danimarca, nei *Kjökkenmödding*. Presso di noi è assai rara e ne offrono esempi istruttivi il manufatto proveniente da Dego figurato dal Gastaldi, al n.° 1 della tav. IV, annessa alla sua memoria *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia* (Torino 1869), e quello effigiato al n.° 13 della mia tav. XXV, che risulta di una pietra durissima di color verde-chiaro e fu rinvenuto a Sassello ([1]).

Sono invece comuni in Liguria i tipi triangolari o cuneiformi, di cui si può acquistare un giusto concetto dalla fig. 11, che rappresenta un' ascia di pietra bruna assai dura, proveniente da Dego, e dalla fig. 15, tav. XXV, in cui si vede rappresentato un oggetto simigliante, di pietra verde, raccolto a Giusvalla. Esemplare dello stesso tipo ben degno di nota è quello di Montenotte, che porta il n.° 340 nella raccolta del Museo di Genova e si distingue per la materia, una roccia scistosa, ricca di mica, nonchè per la insolita sottigliezza (lunghezza millim. 92; spessezza massima 9).

Vuol essere ricordata l'accetta di pietra verde, raccolta a Bobbio da don Perrando e di cui si vede l' immagine alla

---

([1]) Nell' esemplare di cui si tratta il taglio è smussato, anzi spianato, da che si può argomentare che, essendo l' ascia omai logora, fu destinata ad altro uso.

tav. XXV, fig. 17, 18, perchè, mentre offre un esemplare perfetto di *facies* isoscele, a differenza delle altre fin qui menzionate, ha i margini spianati.

Al tipo triangolare appartiene anche l'ascia assai rozza figurata al n.° 14 della stessa tavola, raccolta tra Sassello e Ponzone, ma si tratta di una *facies* a tagliente obliquo che si può distinguere coll'aggettivo di scalena. L'utensile è foggiato in uno scisto cloritico noduloso, assai alterato.

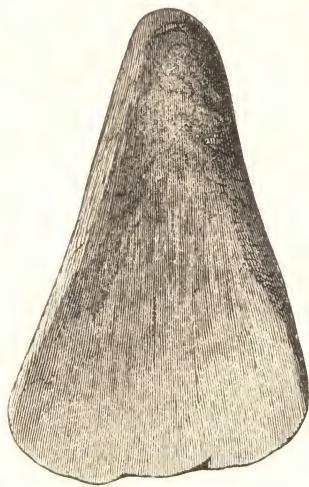



Fig. 11.

Accetta litica di Dego (Museo Civico di Genova): grand. nat.

Da quelle testè considerate, si passa per insensibili gradazioni, alle scuri a fianchi tondeggiati e a taglio foggiato ad arco ben risentito (*facies* linguiforme), comuni in Italia e quasi in ogni parte d'Europa; la fig. 12 ne rappresenta un perfettissimo campione fatto di pietra verde assai dura. Altre conservano la medesima forma generale, sono più voluminose, più allungate, e si suppone da taluno (ma io credo a torto) che si adoperassero anche senza essere immanicate, ad uso di coltelli; da cui l'appellativo di coltelli-ascie, che venne loro attribuito. Tal'è un esemplare lavorato con somma cura in un roccia dioritica assai tenace, com-

preso nella collezione del Museo di Genova e proveniente da Sassello. La sua lunghezza è di 22 centimetri, mentre non ha che 4 centimetri e mezzo di larghezza.

Varietà notevolissima e rara di ascia è quella che designerò colle parole *a virgola*, per esprimere la curvatura che si osserva nell' asse dello stromento.

Si tratta di manufatti piuttosto lunghi e stretti, assottigliati nell' estremità opposta al taglio (il quale è longitudinale, breve ed assai arcuato); la curva è assai pronunciata e irregolare. Questi caratteri s' incontrano in un esemplare di Sassello (appartenente al Museo di Genova), il quale sembra

Fig. 12.

Accetta di pietra verde del Monte Giovo (Museo geol. di Genova): $^{3}/_{4}$ della grand. nat.

fatto di saussurite e misura circa 13 centimetri di lunghezza per 43 millimetri di larghezza con spessore di 27. Il suo taglio è in parte spezzato (tav. XXV, fig. 12). Un' altra ascia di forma analoga, che fu trovata invece nei pressi di Albissola Marina, è compresa nella raccolta del fu P. Ighina conservata a Carcare.

Il manufatto litico più voluminoso, fra quelli trovati sporadici del nostro territorio, è una ascia di tipo assai comune,

cioè linguiforme, proveniente da Mioglia, la quale è lunga 27 centimetri scarsi, larga circa 7, spessa 36 millimetri e pesa un chilogrammo e 37 grammi. Questo utensile ha taglio assai arcuato, un pò guasto dall' uso, ed è foggiato con cura in una roccia dioritica (ovardite?) un pò scistosa, difficile a determinarsi perchè assai alterata. Altro esemplare, un pò più piccolo, proviene da Sassello e, se non fosse spezzato alle due estremità, raggiungerebbe circa 24 centimetri di lunghezza. In esso la pietra è assai alterata non solo da cause naturali, ma anche dall' azione del fuoco cui, a quanto credo, fu sottoposta per esperimentare la sua pretesa virtù.

Contrastano con tali arnesi, grossi e pesanti, parecchie accette di 4 a 5 centimetri di lunghezza e larghe in proporzione, il cui peso è inferiore ai 20 grammi. Alcune di queste non sono che schegge di pietre dure, di cui fu reso arcuato e tagliente, coll' affilatura, uno dei margini; altre invece sono lavorate con cura in ogni loro parte; così, per esempio, un esemplare di Sassello, foggiato in roccia assai dura e tenace di color verde chiaro sbiadito, la cui lunghezza è di 47 millimetri, con larghezza di 34 e spessore massimo di soli 8. La figura 13 rappresenta una accetta, raccolta

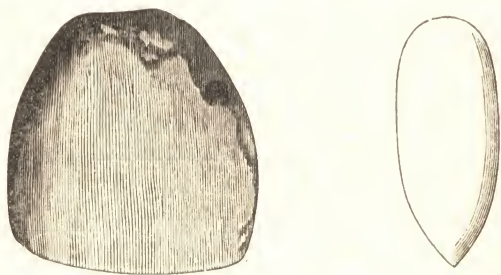



Fig. 13.

Accetta di ofisilice di Nizza (Museo di Genova); grand. nat.

dal sig. Geny a Nizza ed ora conservata presso il Museo Geologico di Genova, la quale non misura che 3 centimetri e mezzo di lunghezza e di larghezza ed è fatta di ofisilice.

Tengo per fermo che tali minuscoli arnesi fossero utili all' uomo non meno dei più grossi. Se questi erano branditi sul capo all' inimico, o servivano a rozze arti fabbrili, quelli furono necessari all' economia domestica: perchè destinati, forse, a dividere i ramoscelli, confricando i quali si suscitava il fuoco, a staccare dalle piante le cortecce fibrose, atte a fare saldi legami, a tagliar pelli in lacinie, ecc. Mi sembra poi evidente che alcuni di essi furono ridotti a piccolo volume, affilando più e più volte il taglio, logoro da lungo uso, di accette maggiori. Per altri, e massime per quelli che sono forati ad una estremità, o che trovansi nelle tombe, associati a prodotti di un' arte lontana assai dell'età della pietra, non respingo l' ipotesi di chi le considera come amuleti od oggetti simbolici; tanto più che si hanno tracce non dubbie di un antichissimo culto dell' ascia litica, praticato da popoli che già facevano largo uso dei metalli.

Accetta immanicata. — Le ascie litiche erano in ogni caso adattate ad un manico di legno o di corno, nel quale s' inserivano per la parte loro assottigliata e scabra; è probabile che alcune volte fossero assicurate al manico stesso mercè una legatura e coll' aiuto di una sostanza attaccaticcia, come bitume.

Anni sono da un contadino dei pressi di Sarzana fu rinvenuta nella propria terra un' ascia di pietra, e poco dopo il manico dello strumento, il quale è foggiato in un corno di *Capra* o di *Ovis*. Secondo la descrizione di questo rarissimo oggetto pubblicata dal sig. Paolo Podestà nel « Bullettino di Paletnologia italiana » (anno 3.°), esso manico, lungo 13 centimetri, presenta, presso la radice del corno, un foro conico, alquanto schiacciato ai lati, di 38 millimetri nel diametro maggiore, foro in cui si adatta perfettamente l' estremità della pietra opposta al taglio. Alcuni segni come di ustione, sull' orlo esterno del foro e certe macchie nere aderenti, infiltrate nella radice del fusto osseo del corno, farebbero credere che un bitume tenesse salda la pietra al manico.

Descriverò più innanzi altre ascie immanicate, raccolte da don Morelli nelle nostre caverne ossifere.

Zappetta. — Le ascie a taglio trasversale o da bottaio, o zappette [1] sono poco numerose e si distinguono dalle comuni per l' assimetria, perchè cioè una delle due superficie è pianeggiante od anche concava e l' altra convessa, o pure pel diverso grado di convessità delle due superficie. Questi stromenti sono d'ordinario alquanto voluminosi e pesanti, forse perchè erano adibiti a lavori fabbrili od agricoli. Uno dei migliori esemplari figura nella collezione del Museo geologico di Genova al n.° 253 (tav. XXV, fig. 1, 2) e fu trovato a Sassello. Esso è lavorato con somma cura in una pietra di color verde cupo, traente al nero, che sembra anfibolite. È linguiforme, coll'asse longitudinale un pò arcuato, convesso nella superficie superiore, piano o appena un pò convesso nella inferiore. Il suo taglio, sbonconcellato dall' uso, era originariamente arcuato. Dimensioni (supposto il taglio intero): lunghezza circa centimetri 23 $^1/_2$; larghezza massima 6; spessezza massima 2 $^1/_2$. Attribuisco al medesimo tipo un' altra accetta linguiforme, assai più piccola, fatta di pietra nerastra assai piritosa, accetta che porta il n.° 129 nella raccolta del museo e l' indicazione « Cairo Montenotte ».

Scalpelli e simili. — Di sgorbie litiche non mancano esempi in Italia, massime nelle provincе meridionali, ma non ne conosco alcuno delle province liguri. Un altro tipo, rappresentato da parecchi belli esemplari nella collezione Ighina in Carcare e in quella del Museo geologico di Genova, offre i margini laterali quasi paralleli, le facce maggiori appianate ed il tagliente retto e breve, mostrando abitualmente sezione trasversale rettangolare, ad angoli smussati. Per la loro strettezza, questi possono considerarsi come

---

[1] Così le denomina il Chierici nel Bullettino di Paletnologia (anno VII. n.° 1 e 2).

scalpelli. Nella figura 16 della tav. XXV è data l'immagine di uno di tali arnesi, della lunghezza di oltre 10 centimetri, foggiato, a quanto pare, in tenacissima diabase.

Certi scalpellini assai compressi, ridotti quasi a lamelle e forniti di tagliente brevissimo ed arcuato, come quello effigiato nella medesima tavola ai numeri 19 e 20, hanno lo aspetto di accette linguiformi, straordinariamente allungate e servivano forse a scuoiare i mammiferi di cui si volevano conservare le pelli; comunque sia, li comprendo nell' elenco dei manufatti litici della Liguria col nome di *accette-scalpelli*.

Nella collezione Perrando, ora conservata tra quelle del Museo geologico di Genova, è compreso un utensile, che sembra l' estremità di un piccolo scalpello, a tagliente retto ed acuto e a sezione rettangolare (tav. XXV, fig. 9 e 10); ma il manufatto, spianato, comunque imperfettamente, nella superficie opposta al taglio, non può essere, per ciò, considerato come un frammento. Esso è fabbricato di pietra bruna, tenera, a lucentezza grassa, che credo una roccia steatitosa alterata. Denominandolo provvisoriamente *cuneo*; non intendo avanzare alcuna ipotesi circa l' uso cui era destinato.

Ascia forata. — Uno strumento di Sassello, inscritto nella collezione del Museo di Genova al n. 119 (tav.XXV, fig. 5), offre l' unico esempio noto in Liguria di ascia forata. Si tratta di un utensile, fabbricato con molta diligenza in roccia porfirica di color verde scuro, il quale presenta il taglio breve, appena arcuato ed un po' obliquo e l' estremità opposta al taglio assottigliata e quasi appuntata. Alla distanza di un centimetro e mezzo dalla punta smussata, colla quale si termina questa estremità, si apre un foro conico di 7 a 10 millimetri di luce, assai svasato da una parte, poco o punto dall' altra, limitato da superficie levigatissima. Le dimensioni del manufatto sono: lunghezza millim. 88, larghezza massima 39; spessezza 20. Dalla circostanza che esso è levigatissimo nella parte opposta al taglio, come nel rimanente, argomento che non fosse destinato alla immanicatura e piuttosto si portasse appeso alla persona per mezzo di una cordicella

e si adoperasse stringendolo in pugno a guisa di trincetto. Ad ogni modo, quest' ascia è opera di artefici più abili ed accurati di quelli che fabbricarono tutte le altre nel nostro territorio, e risale probabilmente a tempi più recenti.

Brunitoio. — Un manufatto di pietra verde scura, durissima (che sembra peridotite), disgraziatamente incompleto per antica spezzatura di una delle estremità, differisce dalle comuni accette, perciocchè presenta invece del taglio un margine quasi rettilineo e arrotondato, il quale si connette mercè due angoli smussati ai due margini laterali (tav. XXV, figura 21). Lo stromento, o piuttosto quanto resta dello stromento, il quale come dissi è incompleto, presenta una levigatura più accurata del consueto, che manca tuttavolta presso l' estremità spezzata, la quale doveva essere greggia o quasi come nella massima parte delle ascie. Questo utensile, rinvenuto a Stella San Giovanni Battista, è probabilmente una azza dal taglio logoro pel lungo uso, ridotta alla condizione di brunitoio ([1]).

Bipenne e mazzuolo. — Dalle ascie alle bipenne è breve tratto. Una bella bipenne rinvenuta nel Nizzardo ed illustrata dall' Angelucci è fatta di porfido verdastro e, per la forma e le dimensioni, richiama alla mente gli esemplari della Danimarca esposti nel 1867 alla mostra internazionale di Parigi (fig. 14).

I martelli ed i mazzuoli di pietra non abbondano in Italia e quando sono attraversati da un foro destinato a ricevere il manico, debbonsi ascrivere all' ultima fase litica oppure a quella durante la quale cominciarono ad adoperarsi i metalli; l' operazione del forare una roccia durissima, comunque sia agevole, mediante una cannuccia ed un pò di sabbia silicea

---

([1]) Il prof. Bellucci illustrò oggetti analoghi, raccolti nell' Umbria, nella sua memoria già citata (tav. XIII).

umida, richiede infatti un grado d' intelligenza, un' intensità e continuità d' attenzione che l' uomo non potè acquistare di primo acchito.

Fig. 14.
Bipenne dei dintorni di Nizza (Angelucci); 1/5 della grand. nat.

Fig. 15.
Mazzuolo della miniera di Libiola; assai ridotto.

Non conosco martelli forati raccolti nel nostro territorio, ma, come ebbi già ad accennare per incidenza, può considerarsi qual mazzuolo litico un utensile rinvenuto in una antichissima galleria della miniera di Libiola (Sestri Levante). Questo, che raggiunge le dimensioni del pugno, ha forma di cilindro un pò strozzato nella parte media ed offre al centro di ciascuna base una depressione ed altri cinque incavi equidistanti intorno alla zona mediana (fig. 15); non v'ha dubbio che si adoperasse per battere la testa di un punteruolo, non saprei dire se di pietra o di metallo, la cui punta era appoggiata alla roccia.

Insieme a siffatto arnese, si raccolsero ciottoloni di arenaria, colla superficie profondamente ammaccata, grossi e pesanti magliuoli di legno claviformi ed una pala a manico allungato, foggiata in un solo pezzo di legno.

Rocce di cui son fabbricati i manufatti. — Le ascie levigate e gli altri manufatti analoghi del nostro territorio sono fabbricati quasi esclusivamente di pietre verdi, tratte per la massima parte dalla formazione ofiolitica antica. La regione compresa fra il Tanaro e la Stura di Rossiglione, che è la più ricca di manufatti neolitici, offre ascie ed accette,

la cui materia fu tolta prevalentemente ai cogoli del conglomerato miocenico inferiore, cogoli tra i quali predominano le pietre verdi già citate; vi sono rappresentate: diorite, ovardite, diabase, afanite, anfibolite, pirossenite, variolite, eurite, eufotide e non vi mancano il micascisto. In una sola ascia, della collezione don Perrando, proveniente da Bobbio, ho riconosciuto la serpentina normale. Si tratta di una forma assai snella, con lunghezza di 20 centimetri e larghezza di 5.

Tra i manufatti delle caverne ossifere, se ne trovarono parecchi di giadaite, roccia che credevasi esotica, ma che fu rinvenuta non è molto in varie parti d' Europa. Due soli oggetti trovati all' aria aperta, nel nostro territorio, cioè due accette, sono fatte, a mia cognizione, di questa pietra.

È noto che il prof. H. Fischer di Freiburg, il quale spese parecchi anni della sua vita nello studio della giadaite e della cloromelanite sotto gli aspetti della mineralogia, dell' etnografia e dall' archeologia preistorica, e pubblicò pregiati lavori in proposito [1], ebbe ad insistere sul fatto che tali rocce sono fra le più dure e tenaci e furono perciò ricercate dall' uomo dei tempi neolitici per foggiarne armi ed utensili [2]. Egli sostenne poi la tesi che, estranee all' Europa, fossero pervenute alle nostre stazioni preistoriche per via di antiche immigrazioni o di scambi. Virchow, Meyer, Arzruni, Credner ed altri confutarono gli argomenti di Fischer, reputando impossibile che materiali così diffusi tra i prodotti dell' industria preistorica in gran parte d' Europa non fossero indigeni [3]; e le recenti scoperte diedero loro ragione.

---

[1] Fra questi citerò solo, come più importante, il volume intitolato *Nephrit und Jadeit* ecc. Stuttgart, 1875.

[2] Secondo Fischer, i neolitoplidi non potevano riuscire a dividere i massi di giadaite e a trarne i frammenti che loro occorrevano, se non riscaldandoli fortemente e gettandoli poi nell' acqua fredda.

[3] Della controversia relativa alla provenienza della giadaite, della nefrite e della fibrolite, nelle stazioni preistoriche d'Europa, si occupò a lungo il « Bullettino di Paletnologia italiana » nel 1883 (vedansi i numeri 11 e 12).

Da principio, si conosceva la giadaite in posto dei monti di Bamò, nell' alta Birmania, e si indicavano pure tra i paesi in cui si trova: la Siberia, il Turchestan, il Tibet, la Cina, la Polinesia, la Nuova Zelanda, Costa Rica, l'Alaska ecc. Recentemente, fu segnalata, sotto forma di massi erratici, in Germania, in ciottoli nel fiume Saun in Stiria, in frammenti fluitati fra le Alpi e propriamente in posto sul monte Zobten in Stiria e al Piz Longhin in Val Bregaglia (Grigioni). Una roccia affine sarebbe stata raccolta, secondo Damour, sul Monviso. Malgrado il dubbio che taluno di questi ritrovamenti lascia sussistere, è certo omai che la giadaite non manca alla catena alpina e di là proviene, secondo ogni verosimiglianza, quella di cui son foggiati numerosi manufatti litici delle stazioni lacustri.

Il dottor Fellenberg osservò che la giadaite dei Grigioni costituisce arnioni nella serpentina al suo contatto con un calcare grigio. Una pietra di color verde porro e translucida, i cui caratteri fisici coincidono perfettamente con quelli della specie di cui tratta fu scoperta l' anno scorso dal sig. Gaetano Rovereto presso Voltri e Pegli, in condizioni di giacitura analoghe alle precitate, cioè al contatto fra la serpentina antica e i calcescisti. Tengo per fermo che tutti o quasi tutti i manufatti litici rinvenuti nelle nostre caverne ossifere ed attribuiti alle giadaite sieno fabbricati di questa roccia propria alla formazione serpentinosa antica della Liguria occidentale.

Virchow manifestò l' opinione che le accette di giadaite (come quelle di cloromelanite, di eclogite, di fibrolite) essendo poco atte a servire di stromenti taglienti, a causa della loro sottigliezza e delle piccole dimensioni, non fossero fabbricate allo scopo di innestarsi in un manico e di potersi impugnare, ma piuttosto come oggetti destinati al culto o per insegna di magistrati. Il ritrovamento nella caverna di Pollera di una accetta di giadaite col suo manico in corno di cervo (vedasi in proposito il capitolo che tratta di questa caverna) non va punto d' accordo con siffatta interpretazione. Si spiega

facilmente, d'altra parte, come la roccia, essendo tenuta in conto di materiale raro e prezioso presso i popoli neolitici fosse adoperata con parsimonia e come se ne usufruttassero anche le schegge sottili per foggiarne strumenti più fini e delicati atti ad usi speciali.

L'ipotesi che le accette di giadaite e d'altre pietre non comuni servissero nelle stazioni neolitiche ad agevolare gli scambi nel modo stesso che si adoperano attualmente le piccole cipree (*cauris*) presso parecchie tribù barbare e le *amule* (prismi di sale) nell'alta Etiopia e come forse si adoperarono nella prima fase dei metalli le accette di bronzo, non manca di verosimiglianza; ma non abbiamo elementi sufficenti per accoglierla.

Fra gli arnesi litici raccolti nella regione ligure non sono rappresentate, per quanto mi consta, la nefrite e la fibrolite.

Anelli litici. — Gli esempi di anelli litici trovati sporadici all'aperto o nei depositi archeologici delle grotte sono assai rari in Liguria. La collezione Perrando comprende sei manufatti di questo genere (uno dei quali ridotto presso a poco alla metà), tutti fatti di steatite bruna o nerastra e tutti provenienti dal Bobbiese. Quattro di questi anelli, offrono la forma delle comuni fusaruole sferoidali e sono più o meno schiacciati nel senso corrispondente al foro, il quinto è più schiacciato dei precedenti ed offre una distinta carena (tavola XXV, fig. 3, 4); l'ultimo è un disco irregolare, attraversato da ampio foro (tav. XXV, fig. 6, 7).

Un altro anello, che figura nella stessa collezione e proviene invece da Godano, è pur fatto di steatite ed ha forma assai irregolare e depressa, con spigoli smussati; sulle due facce presenta solchi disuguali e non simetrici, disposti a guisa di raggi.

Gli anelli summentovati non risalgono a parer mio che alla così detta età del ferro od ai tempi protostorici e sono oggetti d'ornamento od accessori d'indumenti. Altri anelli litici rinvenuti nelle caverne sono da considerarsi invece come armille che si portavano alle braccia o alle gambe ed

altri ancora hanno tutti i caratteri di armi offensive, le quali adattate ad un manico di legno, si adoperavano in guerra, ad uso di mazza. Ma di questi oggetti faccio conto di intrattenermi più innanzi, allorchè mi occuperò delle caverne ossifere.

Pendaglio. — Va pur compreso nel novero degli oggetti d'ornamento un pendaglio proveniente da Bobbio (tav. XXV, fig. 11), costituito di un pezzo di steatite indurita, di color verde scuro, tagliato presso a poco a mo' di lama di rasoio, con largo foro ad una delle estremità. Questo foro è ora incompleto a causa di una spezzatura del manufatto, il quale oltre a ciò è assai logoro, forse perchè fu lungamente portato. La sua lunghezza è di 4 centim., la larghezza massima di 16 millimetri, la spessezza di 8.

Talismano. — Questo oggetto è una piastrella di roccia scistosa, di forma presso a poco triangolare isoscele, col vertice un po' smussato. Il lato opposto al vertice è sbocconcellato per antiche fratture, una delle quali comprende un angolo della piastrella ed anche parte della falda scistosa che costituisce una delle superficie. Gli altri due lati sono così poco regolari che sembrano quasi greggi; in qualche punto vi si scorgono, tuttavolta, traccie di levigatura, che si ottennero probabilmente collo stropicciare i margini della piastrella sopra altra pietra più dura (tav. XXX, fig. 7).

L'istrumento è presso il vertice attraversato da un foro circolare, del diametro di 4 a 5 millimetri, un pò svasato presso le due facce. Una di queste si presenta imperfettamente piana (corrisponde ad una antica superficie di sfaldatura della roccia) ed è ornata di 7 figure, tutte geometriche, ad eccezione di una, disposte senza ordine.

Presso il vertice, vi ha un'area circolare cupuliforme, del diametro di 13 millimetri, il cui centro coincide con un piccolo incavo più profondo e alla cui periferia è tracciato un solco; al di sotto, un pò a sinistra, si osserva una serie di 3 profondi solchi circolari concentrici (il diametro del maggiore è di 20 millimetri), intorno ad un piccolo incavo

centrale; a destra, vi sono altri due circoli concentrici, più piccoli, con lieve incavo centrale; ognuno di questi circoli è ornato di 8 impressioni puntiformi, equidistanti. Presso il margine inferiore, infine, si vedono schierate obliquamente quattro figure che sono, procedendo da destra a sinistra: 1.° un circoletto incavato, con punto cavo centrale ed altri 5 punti simili periferici, simetricamente disposti; 2.° un incavo irregolare, allungato, che si restringe dall'alto al basso, in cui si osservano indistintamente 3 solchi longitudinali irregolari, che forse non son fatti di proposito deliberato; 3.° un solco rappresentante un giro di piccola spirale, con un incavo puntiforme nel centro; 4.° un circoletto incavato, del diametro di 6 millimetri, con 6 impressioni in forma di foglia di salice, disposte a guisa di raggi intorno ad altra piccola concavità centrale; fra raggio e raggio, altri 6 punti cavi periferici. Al di sotto di queste due ultime figure, si nota un incavo arcuato, il quale deve essere parte di una figura circolare, conforme a quella indicata da principio, e di cui il rimanente manca per antica spezzatura dell'oggetto.

Nella seconda faccia, a breve distanza (6 millimetri) sotto il foro, apparisce una cavità cupuliforme, irregolare, del diametro di 9 millimetri; a sinistra, inferiormente, un incavo circolare con 9 solchi disposti poco regolarmente, a guisa di raggi, intorno ad un piccolo incavo centrale; a destra, altro incavo circolare con 2 solchi circolari, concentrici e centro comune incavato; lo spazio anulare fra la periferia e il solco più esterno è ornato di tante piccole impressioni equidistanti; sotto ancora, a sinistra, altro circolo incavato, di 16 millimetri di diametro, con due solchi diametrali, intersecantisi ad angolo retto; a destra, un pò inferiormente, un circolo incavato, con 2 serie circolari, concentriche di incavi puntiformi ed altro incavo centrale; in mezzo, un incavo cupuliforme, con un orliccio sporgente e, sottoposto a questo, altro piccolo incavo cupuliforme, profondo, senza orliccio, incavo che rimane intaccato da una rottura della pietra; a sinistra (immediatamente sottoposto

centrale; a destra, vi sono altri due circoli concentrici, più piccoli, con lieve incavo centrale; ognuno di questi circoli è ornato di 8 impressioni puntiformi, equidistanti. Presso il margine inferiore, infine, si vedono schierate obliquamente quattro figure che sono, procedendo da destra a sinistra: 1.° un circoletto incavato, con punto cavo centrale ed altri 5 punti simili periferici, simetricamente disposti; 2.° un incavo irregolare, allungato, che si restringe dall'alto al basso, in cui si osservano indistintamente 3 solchi longitudinali irregolari, che forse non son fatti di proposito deliberato: 3.° un solco rappresentante un giro di piccola spirale, con un incavo puntiforme nel centro; 4.° un circoletto incavato, del diametro di 6 millimetri, con 6 impressioni in forma di foglia di salice, disposte a guisa di raggi intorno ad altra piccola concavità centrale; fra raggio e raggio, altri 6 punti cavi periferici. Al di sotto di queste due ultime figure, si nota un incavo arcuato, il quale deve essere parte di una figura circolare, conforme a quella indicata da principio, e di cui il rimanente manca per antica spezzatura dell'oggetto.

Nella seconda faccia,* a breve distanza (6 millimetri) sotto il foro, apparisce una cavità cupuliforme, irregolare, del diametro di 9 millimetri; a sinistra, inferiormente, un incavo circolare con 9 solchi disposti poco regolarmente, a guisa di raggi, intorno ad un piccolo incavo centrale; a destra, altro incavo circolare con 2 solchi circolari, concentrici e centro comune incavato; lo spazio anulare fra la periferia e il solco più esterno è ornato di tante piccole impressioni equidistanti; sotto ancora, a sinistra, altro circolo incavato, di 16 millimetri di diametro, con due solchi diametrali, intersecantisi ad angolo retto; a destra, un pò inferiormente, un circolo incavato, con 2 serie circolari, concentriche di incavi puntiformi ed altro incavo centrale; in mezzo, un incavo cupuliforme, con un orliccio sporgente e, sottoposto a questo, altro piccolo incavo cupuliforme, profondo, senza orliccio, incavo che rimane intaccato da una rottura della pietra; a sinistra (immediatamente sottoposto

centrale; a destra, vi sono altri due circoli concentrici, più piccoli, con lieve incavo centrale; ognuno di questi circoli è ornato di 8 impressioni puntiformi, equidistanti. Presso il margine inferiore, infine, si vedono schierate obliquamente quattro figure che sono, procedendo da destra a sinistra: 1.° un circoletto incavato, con punto cavo centrale ed altri 5 punti simili periferici, simetricamente disposti; 2.° un incavo irregolare, allungato, che si restringe dall'alto al basso, in cui si osservano indistintamente 3 solchi longitudinali irregolari, che forse non son fatti di proposito deliberato: 3.° un solco rappresentante un giro di piccola spirale, con un incavo puntiforme nel centro; 4.° un circoletto incavato, del diametro di 6 millimetri, con 6 impressioni in forma di foglia di salice, disposte a guisa di raggi intorno ad altra piccola concavità centrale; fra raggio e raggio, altri 6 punti cavi periferici. Al di sotto di queste due ultime figure, si nota un incavo arcuato, il quale deve essere parte di una figura circolare, conforme a quella indicata da principio, e di cui il rimanente manca per antica spezzatura dell'oggetto.

Nella seconda faccia, a breve distanza (6 millimetri) sotto il foro, apparisce una cavità cupuliforme, irregolare, del diametro di 9 millimetri; a sinistra, inferiormente, un incavo circolare con 9 solchi disposti poco regolarmente, a guisa di raggi, intorno ad un piccolo incavo centrale; a destra, altro incavo circolare con 2 solchi circolari, concentrici e centro comune incavato; lo spazio anulare fra la periferia e il solco più esterno è ornato di tante piccole impressioni equidistanti; sotto ancora, a sinistra, altro circolo incavato, di 16 millimetri di diametro, con due solchi diametrali, intersecantisi ad angolo retto; a destra, un pò inferiormente, un circolo incavato, con 2 serie circolari, concentriche di incavi puntiformi ed altro incavo centrale; in mezzo, un incavo cupuliforme, con un orliccio sporgente e, sottoposto a questo, altro piccolo incavo cupuliforme, profondo, senza orliccio, incavo che rimane intaccato da una rottura della pietra; a sinistra (immediatamente sottoposto

al circolo coi due solchi diametrali), vi ha un altro solco circolare, alquanto profondo, del diametro di 11 millimetri, con un incavo centrale e intorno ad esso, concentricamente, 8 incavi puntiformi. Una parte di questa figura manca per guasti anticamente sofferti. Osservando bene il margine opposto al vertice della piastrella, si nota infine il resto di un piccolo incavo circolare, di cui manca la massima parte, per spezzatura del manufatto.

Sulla prima faccia già descritta vedonsi pure, presso il foro, 3 solchi irregolari, paralleli alla base, intersecati da 2 altri obliqui, solchi di cui non ho tenuto conto, perchè, dal colore e dalla freschezza, appariscono recentissimi e fatti probabilmente allo scopo di sperimentare la durezza della pietra da chi la rinveniva, dopo che era rimasta sepolta per lungo volgere di tempi. Mentre questi solchi spiccano in bigio chiaro, sul fondo verdastro della piastrella, gli altri incavi, incomparabilmente più antichi, appariscono di color verdastro cupo o rubiginoso.

Gli ornati che si osservano sulle due faccie del manufatto sono eseguiti, verosimilmente, parte, mercè utensili muniti di due punte più o meno vicine che si adoperarono a guisa di compasso, parte, mediante semplici punteruoli; le cavità cupuliformi sembrano praticate, invece, per mezzo di scalpellino a taglio obliquo. Dalla profondità e sottigliezza dei solchi, argomento che tali utensili fossero metallici.

La pietra di cui è foggiata la piastrella è bigia, traente al verdastro, con screziature di color verdastro cupo; in alcuni punti, massime nell' interno degli ornati e laddove fu spezzata, si mostra rubiginosa per alterazione; ove è meno alterata, ha lucentezza grassa o debolmente madreperlacea e metalloidea; il suo tatto è untuoso. Ai margini della piastra, è facile vedere la sua tessitura scistosa. La durezza della roccia è compresa fra il secondo e il terzo termine della scala di Mohs. Dal complesso dei caratteri suesposti, essa deve necessariamente riferirsi ad una varietà di clori-

tescisto non rara nella formazione serpentinosa antica dei monti di Sassello e delle valli dell' Erro e della Stura.

Le dimensioni del manufatto sono: altezza, millimetri 85; larghezza (base), computati i due angoli mancanti, circa millimetri 60; spessezza massima, millimetri 10. Ho già avvertito che esso è spezzato alla base. Supponendo che la sua parte inferiore accogliesse tutti interi gli ornati di cui si vedono ancora i residui, la sua altezza doveva essere maggiore, originariamente, di 10 millimetri almeno, e la sua base avrebbe raggiunto una larghezza minima di 6 centimetri e mezzo.

L' oggetto di cui si tratta fu rinvenuto nella terra di un campo a Ponzone. Secondo il prof. Pigorini, esso potrebbe aver servito a qualche lavoratore di borchie o meglio forse di rivestiture di borchie, ottenute con sottili lamine metalliche applicate alle figure e battute con un punzone; qualche cosa di simile si conosce, egli soggiunge, fra le antichità americane della Colombia. Oltre alla presenza del foro di sospensione, il quale non si concilia guari coll' ipotesi surriferita, le sono palesamente contrari la sottigliezza e la poca resistenza della pietra, per le quali questa non avrebbe resistito senza spezzarsi alla pressione di un punzone.

A me pare che il manufatto di Ponzone sia da considerarsi piuttosto come ornamento o come oggetto relativo a qualche antica superstizione. La seconda ipotesi è più verosimile della prima, perchè la piastrella, destituita di smaglianti colori e di viva lucentezza, non ha nulla che valga ad allettare gli occhi; in secondo luogo, perchè le figure geometriche di cui è ornata si ritrovano in ascie di bronzo votive dell' età del ferro, e da ciò si può forse congetturare che abbiano un significato simbolico. Dalle tracce di logoramento che si osservano nei margini superiori del foro praticato al vertice della piastra, è lecito inferire che rimase qualche tempo appesa a sottile cordicella; probabilmente fu portata al collo a guisa di pendaglio; anche per tal consi-

derazione, non mi pare mal fondato il supposto che si tratti di un antico talismano.

Lo stile e la fattura degli ornati accennano alla fase dei metalli, e più precisamente ai primi tempi durante i quali si fece uso del ferro nell' Italia settentrionale.

DEGLI ANTICHI MANUFATTI METALLICI.

Considerazioni generali.

Gli oggetti di bronzo, provenienti da località italiane, riferibili indubbiamente a tempi esostorici sono meno variati di quelli rinvenuti in altri paesi, massime nella Svizzera e nella Scandinavia, ed offrono, generalmente, meno manifesta la ricerca artistica. Uno sviluppo del senso artistico comparabile a quello che distingue la fase del bronzo nella Scandinavia, non si verifica presso di noi che quando le stirpi diverse che popolarono la penisola, prima di ogni sicura memoria storica locale, conobbero il ferro.

Lo studio del bronzo, nella sua purezza, ci si rivela in Italia nelle terremare, vale a dire, nelle vestigia d' un popolo dedito alla pastorizia, all' agricoltura e alla caccia, la cui vita era confinata nell' angusta cerchia di un piccolo territorio e la cui precipua cura era di provvedere alle necessità della vita.

Non è qui luogo d' investigare ove sia nata la metallurgia del bronzo, nè io mi crederei in grado di imprendere utilmente una tale ricerca; ma è d' uopo avvertire in proposito che non pochi indizi e considerazioni accennano ad una importazione forestiera di quella industria. Prima di tutto, prescindendo da un piccolo giacimento del Campigliese e da qualche saggio insignificante che trovasi nell' isola d' Elba e tra le Alpi, l' Italia è affatto priva di minerali di stagno. Rispetto a quelli di rame, benchè frequenti presso di noi, sono generalmente poveri e di lavorazione difficile.

Anche la semplicità e lo scarso numero dei nostri manufatti in bronzo, e più la mancanza tra essi di forme peculiari, sono segni che l' uso ne provenne dall' estero. A questi indizi si deve aggiungere il ritrovamento di un *celt* che porta una iscrizione fenicia.

Si pretende a torto, io credo, da taluni che l' arte del bronzo, di qui si irradiasse nella Francia, nella Svizzera, nella Germania e nella Scandinavia. Contro questa opinione, si può addurre il fatto perentorio che, durante la così detta prima epoca del bronzo, si fabbricarono in Scandinavia, armi ed ornamenti di squisito lavoro e specialmente diademi, coltelli, pugnali e spade di fogge peculiari che a noi mancano. E siccome in tale materia deve essere concesso di vagare nel campo sconfinato dell' ipotesi, perchè, chiederò io, la metallurgia del bronzo non sarebbe uscita essa pure dal gran crogiuolo ariano, in cui si elaborarono gli idiomi e i miti indo-europei? Non è egli naturale e legittimo il supporre che, propagatasi e divulgatasi da quel centro comune, prosperasse in grado diverso e sotto diverse forme nelle varie regioni, originando prodotti analoghi, ma pur improntati di alcuni caratteri locali?

Che nei tempi preistorici l'Italia abbia esercitato in Europa una cospicua azione industriale, commerciale ed artistica, parmi assai probabile, ma non già quando cominciò a praticarsi la lavorazione del bronzo, sibbene in quei tempi posteriori che i paletnologi designano coll'appellativo di prima età del ferro; di che appariscono chiari indizi ad Hallstadt, come a Tiefenau. Non però le povere tribù di pastori delle terremare potevano menar vanto di tale influenza; ma piuttosto, io credo, il popolo civile e dovizioso le cui spoglie riposano, o meglio riposavano (da che la suprema quiete vien loro contrastata dagli archeologi) nelle tombe di Marzabotto, di Bologna, di Villanova, di Volterra, di Tarquinia, di Palestrina.

È ragionevole il supporre che ovunque si ebbe una fase del bronzo vi sia stato in precedenza un periodo, più o meno lungo, durante il quale l'uso del rame era venuto a sostituire

quello della pietra, e un tale periodo non dovrebbe esser mancato in Italia, ove, come dissi, è quel metallo comune, mentre difetta lo stagno.

La relativa scarsità dei manufatti di rame in Italia si può spiegare, d'altronde, anche nell'ipotesi di una fase del rame, ammettendo che gli antichi stromenti fossero stati fusi per fabbricarne altri di bronzo.

Così come lo stadio della pietra aveva lasciate tracce profonde nella memoria degli uomini, anche in tempi assai posteriori, e l'uso dei manufatti litici si era perpetuato nei riti del giudaismo e del paganesimo, così la tradizione della fase del bronzo si mantenne viva lungamente, tra i popoli italici, manifestandosi colla esclusione del ferro, tenuto a vile e profano, da ogni rito religioso.

La prima fase del ferro vien distinta dalla precedente, non solo perchè da questa data l'uso, in molte parti d'Europa e segnatamente in Italia, del più utile tra i metalli, ma ancora perchè corrisponde ad un nuovo stato sociale, in cui, per l'intervenuto progresso intellettuale e morale, per la cresciuta ricchezza, l'uomo provò nuovi bisogni, si fecero più svariati e perfetti i prodotti della sua industria, si sviluppò squisitamente il suo senso artistico. In essa incomincia la costruzione muraria, le stoviglie si torniscono, si cuociono al forno e si coloriscono, si foggiano fibule, armille, orecchini, specchi e vasi metallici; si fabbricano vetri e smalti; si lavorano, nonchè il ferro, l'oro, l'argento e l'ambra; hanno principio, almeno in Italia, l'arte figurativa propriamente detta, la scrittura, le sigle, i bolli, l'uso di una moneta primitiva. Ma la prima fase del ferro è essa legittimamente esclusa dai tempi storici?

Ho già risposto anticipatamente a questa domanda dicendo come e perchè, in modo assoluto, le così dette età del bronzo e del ferro non appartengano ai tempi preistorici. Non disconosco, tuttavolta, l'utilità di adottare convenzionalmente l'espressione di *prima età del ferro* per designare tempi

non rigorosamente preistorici, ma, rispetto ad una data regione, propriamente *esostorici*.

Gli oggetti più frequenti, in Italia, tra quelli ascritti all'età del bronzo e fatti di questa lega, sono indubbiamente le scuri, intesa la parola nel senso più lato, in guisa che vi si comprendano i tipi denominati dagli archeologi *paalstab*, *coltello-ascia* e *celt*.

Tra i prodotti d'arte e d'industria che legittimamente appartengono alla così detta prima età del ferro, prevalgono sempre, quanto alla materia, bronzi e fittili, e, rispetto alla natura degli oggetti, quelli che soglionsi raccogliere nei sepolcri, vale a dire ornamenti e suppellettili di riti funebri. Scarseggiano invece armi e strumenti di uso comune. Fra le punte di lancia e di freccia, i pugnali, i coltelli-ascie, i paalstab, si ripetono generalmente le forme della fase precedente: ma sono bene spesso di lavoro più squisito ed arricchiti d'ornamenti, che furono ottenuti dall'artefice con abile magistero di bulino e di martello.

Sono pur fatti di bronzo, comunque appartenenti a questa medesima fase: spade, coltelli, rasoi, falcetti, ora semplici, ora più o meno ornati nella impugnatura o nel manico. Caratteristiche di questa età sono poi le fibule, di cui si raccolsero pochi esemplari in Liguria, nelle tombe arcaiche di Cenisola e nelle Langhe [1].

Dei manufatti foggiati coll'osso, col dente, col corno, colla conchiglia, non si rinvennero nelle stazioni all'aperto che esemplari scarsi e poco istruttivi, mentre invece se ne raccolsero in copia e di tipi svariati nelle grotte ossifere: perciò mi propongo di trattarne appunto nel capitolo destinato alla illustrazione di tali grotte.

---

[1] Intorno alla prima età del ferro nell'alta Italia e in ispecie nella necropoli di Golasecca, il prof. Pompeo Castelfranco raccolse recentemente larga messe di osservazioni e fece ingegnosi raffronti, che qui, per ragioni di spazio e d'opportunità, non saprei riassumere.

Manufatti metallici in Liguria.

Bronzi.

I manufatti metallici di bronzo di provenienza sicura, rinvenuti nella regione Ligure, all'aperto, cioè fuori delle caverne, sono in piccolo numero; si riducono cioè ad alcune ascie riferibili a tipi comuni altrove, ad uno scalpello, ad una lama di pugnale, a parecchi braccialetti, a due anelli e a pochi frammenti di aghi crinali e di fibule. Porgerò solo un cenno dei principali.

Parecchi dei manufatti qui appresso descritti furono sottoposti all'analisi chimica e si trovò che risultavano di una lega assai povera di stagno, contenente soltanto il 5 per 100 di questo metallo. Altri, esumati nelle caverne di Pollera e di Bergeggi constano invece, come si vedrà in seguito, di puro rame. Da questo fatto argomento che nei tempi in cui cominciarono a lavorarsi i metalli in Liguria, lo stagno, che manca nei giacimenti metalliferi della nostra regione, dovesse esser raro e prezioso e si adoperasse però con molta parsimonia.

Nelle nostre stazioni preistoriche non si rinvennero mai, ch'io sappia, modelli di fusione od altri oggetti che accennino alle pratiche di una antica e rudimentale metallurgia. Vuolsi però ricordare che a Loco, presso Sestri Levante, fu trovato in una specie di ripostiglio un pane di rame rosetta, accompagnato da tre manufatti di bronzo, di cui dirò in seguito.

Con ciò non vorrei asserire che la metallurgia fosse del tutto ignota ai Liguri prima della invasione romana. Probabilmente, essa fu praticata in piccolissima scala e nei centri più popolosi, mentre a breve distanza la popolazione si trovava nella condizione sociale che suol definirsi coll'espressione *età della pietra*.

I rozzi stromenti di pietra e di legno destinati alla estra-

zione del minerale ramifero che furono scoperti a Libiola fanno fede di una industria mineraria di data antichissima, industria che non poteva andar disgiunta in quei tempi, da certe applicazioni alla metallurgia (fig. 16).

Se gli stromenti metallici dei tempi preistorici sono assai rari presso di noi, ciò dipende non solo da che i Liguri passarono quasi senza transizione dallo stadio della pietra alla civiltà romana; ma anche dalla circostanza che, quando furono soggiogati dai Romani vivevano, in tal penuria che, pur conoscendo i metalli, dovevano possedere scarsa copia di suppellettile metallica e conservarla preziosamente.

È ben probabile, d'altra parte, che i bronzi degli antichi Liguri, siano stati fusi dai loro discendenti per convertirli in armi e in utensili più conformi ai costumi del tempo.

Ascie. — Tre ascie di bronzo furono trovate da un contadino presso l'antica via che mette da Pietra Ligure a Ranzi, appiè del pittoresco dirupo denominato Rocca delle Fene; due di queste andarono smarrite; la terza che appartiene a don Morelli e fu da lui descritta ([1]), ha forma di lamina irregolarmente isoscele, col taglio, corrispondente alla base, un pò arcuato e l'angolo opposto al taglio troncato. Sulle due superficie si osserva, ai due lati, un piccolo rilievo marginale che serviva ad assicurare più saldamente lo stromento al proprio manico. La lunghezza di quest'ascia è di millimetri 148; la sua larghezza, in corrispondenza del taglio, non supera i 57.

Un'altra ascia fu scoperta dal prof. Chiappori a Pian di Casale fra Pietranera e Garbarino, in Val di Trebbia. Essa appartiene ad un tipo descritto dai paletnologi svizzeri ([2]),

---

([1]) Morelli N., *Antichi manufatti rinvenuti nella Liguria.* Bullettino di Paletnologia ital., anno XIV, n.º 1. Parma, 1888.

([2]) Vedi: E. Desor, *Les palafittes ou constructions lacustres du Lac de Neufchâtel,* pag. 39, fig. 38. Paris, 1865

il quale s'incontra raramente nelle palafitte del lago di Ginevra e più spesso in terraferma, nei dintorni del lago stesso. Ha una forma snella, allungata ed è ristretta e spessa nella parte mediana, larga ed assottigliata verso il taglio, il quale offre un arco assai pronunziato. L'estremità opposta presenta una smarginatura; lateralmente, nella parte media, e sulle due facce, ha i margini rialzati in guisa che formano doccia sotto e sopra. La lunghezza maggiore dell'ascia è di 165 millimetri, la massima larghezza di 63; la spessezza fra gli orli 18. Pesa 393 grammi. La sua superficie è in gran parte ossidata ed in qualche punto coperta di incrostazioni di malachite, a fascetti cristallini fibroso-radiati.

Lo stromento era sepolto in uno strato di marna, ad un metro e mezzo di profondità, sopra il quale v'era un altro strato contenente pezzi di terra cotta e frammenti di utensili in bronzo che credo di dover ascrivere all'epoca romana; questo era coperto alla sua volta da un letto di terra vegetale.

Vidi nella raccolta d'oggetti antichi, posseduta dal signor Pellegrini, un altro coltello-ascia consimile, il quale si crede proveniente dai pressi di Bobbio; ma il fatto non è ben sicuro. Ebbi tra le mani, dipoi, un terzo esemplare, di questo tipo, che io inclino a ritenere parimente ligure, il quale fu acquistato presso un antiquario della nostra città.

Un'ascia ad alette assai lunghe e prominenti, sopra entrambe le facce, dal taglio breve ed un pò arcuato, spezzata in tempi remoti nella parte opposta al taglio, figura nella raccolta del Museo di Genova, che l'ebbe da don Perrando. Questo manufatto, proveniente da Bobbio, offre i caratteri più spiccati di alcune ascie fra quelle attribuite dagli archeologi francesi, e segnatamente da G. e A. de Mortillet, agli ultimi tempi della fase del bronzo (*larnaudien* dalla stazione di Larnaud nel dipartimento del Giura). Lo stromento, nella sua integrità doveva, raggiungere una ventina di centimetri di lunghezza; il taglio è largo poco meno di 5; le alette occupano col loro rilievo 8 centimetri nel senso longitudinale.

Una piccola ascia appartenente al Museo di Genova, essa pure incompleta per la mancanza dell' estremità opposta al taglio, misura 65 mill. di lunghezza, 20 di larghezza e 10 di spessore. Questa fu trovata a Bobbio e consiste in una lamina rettangolare con due rilievi laterali, mediante i quali si poteva più fortemente fissare a un manico. Appunto per tali rilievi credo non si debba considerare come uno scalpello (fig. 17).

Nella villa Hanbury alla Mortola, osservai, per cortesia del proprietario, fra altri oggetti di remota antichità, un'ascia di bronzo, a bossolo circolare e ad anello, che ricorda alcune di quelle della Svezia. La sua lunghezza è di circa 14 cent., mentre non misura che 3 centimetri di diametro esterno nel bossolo e 5 centimetri di larghezza nel taglio, il quale è quasi retto. Il bossolo è ornato esternamente di due cordoncini; uno corrisponde al margine, l'altro è situato ad un centimetro di distanza dal primo a contatto dell' anello. Il manufatto fu acquistato dal sig. Hanbury presso un antiquario, il quale lo dichiarò proveniente da Ventimiglia. Sulla fede di questa asserzione, credo bene farne cenno, non senza le più ampie riserve.

Un' accetta analoga, ma più piccola, fu trovata presso Mentone, ed io ebbi occasione di esaminarla, alcuni anni or sono, presso il prof. G. Rossi di Ventimiglia. Si tratta di uno strumento a bossolo incavato, destinato ad accogliere l'estremità del manico e con piccolo anello laterale, in cui doveva passare una legatura per assicurare l' ascia al manico stesso.

Pugnali. — La lama di pugnale cui ho accennato fu trovata sul Giovo di Santa Giustina e fa parte della collezione Perrando. È di forma lanceolata, un pò convessa, destituita di costola mediana e presenta un solco per parte, parallelamente al margine. Alla estremità opposta alla punta, si mostra un pò dilatata e munita di un foro, pel quale doveva passare un chiavello, onde fissare la lama alla impugnatura; se l' arma non fosse spezzata, vi si osservereb-

bero altri fori (fig. 18). Tal quale si trova, misura circa 125 millimetri di lunghezza e 18 di larghezza massima.

Presso il sig. Hanbury, alla Mortola, mi fu mostrato un pugnale di bronzo, acquistato da un antiquario, il quale lo disse raccolto nel territorio di Ventimiglia. Quest' arma presenta lama triangolare a due fili, ornata sulle due facce di due strisce parallele al margine, formate di sottili linee graffite. L' impugnatura, pur di bronzo, è breve e semplice, in forma di cilindro schiacciato e si allarga in basso a guisa di mezzaluna per ricevere la lama, alla quale è assicurata per mezzo di chiodetti; superiormente, si termina in un pomo schiacciato. In complesso, somiglia molto a quella figurata nel « Bullettino di Paletnologia » (anno II), al n.° 5 della tav. I, che serve di corredo ad una memoria del sig. Giovanni Mariotti intorno ai pugnali scoperti nel 1875 a Castione dei Marchesi. Pugnali dello stesso tipo furono segnalati, d' altronde, in Francia, in Germania, in Scandinavia ecc.

Fig. 16. *Fig. 17.* *Fig. 18.* *Fig. 19.*

Pala di legno di Libiola. — Accetta di Bobbio. — Pugnale di Santa Giustina. — Fibula di Bobbio. Le quattro figure assai ridotte.

Braccialetti ed Anelli. — Il più notevole fra i braccialetti fu scoperto casualmente, insieme ad alcuni altri manufatti (un puntale di lancia di forma conica, una pia-

strella peduncolata a foggia di bottone ed il pane di rame greggio precedentemente ricordato), a Loco, presso Sestri Levante. Esso risulta di un nastro piano all' interno e carenato al di fuori. La faccia esterna presenta un ornato a graffito, diviso in quattro compartimenti, in ognuno dei quali si osservano gruppi di linette parallele, quali oblique quali verticali (fig. 20).

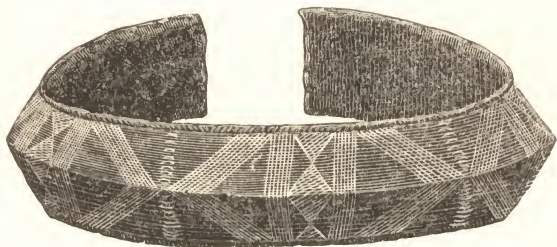



Fig. 20.

Braccialetto di bronzo rinvenuto a Loco; grand. nat.

Gli altri braccialetti, che provengono da un sepolcro dei pressi di Bobbio, sono semplici cordoncini di bronzo senza alcun ornamento. Degli anelli, uno è un cordoncino un pò allargato alla parte media, l' altro una spirale. Entrambi furono trovati presso Bobbio ed appartengono alla collezione Perrando.

Fibule ed aghi crinali. — I frammenti di fibule appartengono a tipi piuttosto comuni e non offrono particolari degni di nota (fig. 19). In uno dei due aghi crinali, la capocchia è foggiata a semplice disco, nell' altro offre, invece, tra due strozzature, una sferetta, nella quale sono praticati 9 fori che forse dovevano accogliere uno smalto colorato. Tanto le fibule, quanto gli aghi provengono da Bobbio e fanno parte della collezione Perrando. Le prime, al pari dei braccialetti, erano contenute in un sepolcro, il quale non risaliva certamente a tempi più remoti della così detta prima età del ferro.

Manufatti in ferro.

I manufatti in ferro provenienti da antichi depositi archeologici della regione ligure non potrebbero attribuirsi con certezza a tempi preistorici e forse nemmeno esostorici. La rarità loro nel nostro territorio dipende non solo dalla rapida e profonda alterazione che il metallo subisce per opera degli agenti esterni, onde in breve si distrugge, ma ancora da che fu conosciuto e adoperato dai Liguri in tempi recenti.

Fra i pochi manufatti di questo genere, citerò un grosso coltello, varie lame di spada e ferri di lancia, rinvenuti nelle Langhe e conservati nella raccolta del P. Ighina alle Carcare. I dubbi che sussistono circa l' età loro m' inducono a non descriverli; merita un cenno, pel suo carattere arcaico, l'arco di una grossa fibula, con ingrossamento sferoidale mediano, oggetto della stessa provenienza e che si conserva del pari nella collezione Ighina.

Nella caverna delle Arene Candide, alla superficie dello strato archeologico, don Perrando raccolse tre grossi arnesi in ferro, che mi sembrano di foggia romana; uno è un grossolano e robusto bidente, coll' occhio praticato nello spessore dell' arco che porta i due denti; gli altri due sono sorta di zappette, a penna straordinariamente lunga ed arcuata.

II.

STAZIONI PREISTORICHE NELLE CAVERNE

LE CAVERNE OSSIFERE E I LORO ANTICHI ABITANTI

Considerazioni generali.

Origine ed età delle Caverne.

In molti paesi montuosi, massime ove il terreno è calcare, abbondano cavità naturali più o meno estese, dovute a svariati fenomeni geologici. L'erosione prodotta da correnti torrenziali, da acque circolanti nelle fenditure delle rocce, gli spostamenti di strati, il lento lavorio delle onde marine lungo i litorali, od anche, successivamente, parecchie di queste cause diedero origine il più delle volte a siffatte cavità che noi denominiamo indifferentemente *grotte* o *caverne*.

Nella pluralità dei casi, la formazione loro avvenne in tempi che dal punto di vista geologico possono dirsi recenti, cioè non prima del periodo *pliocenico*, l'ultimo dei tre in cui fu divisa l'*era terziaria*.

Si danno caverne così estese, che l'esploratore ne segue per miglia e miglia i tenebrosi recessi senza trovarne il fondo,

caverne che presentano in piccole proporzioni paesaggi sotterranei, ai quali non mancano monti, valli, fiumi, laghi, e in cui vivono talvolta animali e piante peculiari dannati a perenne oscurità. Nulla di più meraviglioso di certi vasti sotterranei ornati dalle acque filtranti di bizzarre concrezioni alabastrine, che ora simulano maestosi colonnati, ora guglie e pinacoli, e rivestono pareti e volte di drappi lapidei candidissimi, variamente frastagliati o frangiati, talora scintillanti per nitide cristallizzazioni.

Non è però a questo titolo che mi propongo di richiamare l'attenzione del lettore sulle grotte. Si è perchè, quali ricettacoli di fossili, e specialmente di reliquie umane, offrono un attraente ed importante argomento di studi al paletnologo.

Il fondo delle cavità sotterranee formate dagli agenti naturali è generalmente occupato da un deposito terroso, più o meno regolare, bruno o rossastro, il quale contiene bene spesso ossa e denti di mammiferi, misti ad avanzi d'antica industria, e suole essere coperto e difeso da una concrezione stalagmitica più o meno potente.

Sia per l'opera protettrice delle concrezioni calcaree, sia perchè la pioggia e gli altri agenti atmosferici esercitano la loro influenza molto meno entro le caverne che all'esterno, è chiaro che i fossili vi si trovano in condizioni favorevolissime per essere conservati. Ciò spiega in parte la loro straordinaria abbondanza, la quale dipende eziandio dai modi con cui essi furono introdotti in quei giacimenti.

Osservazioni ingegnose di Claussen tendono a dimostrare come le caverne possano talvolta fornire al geologo un prezioso *cronometro* per determinare l'età assoluta di certi fossili. Egli verificò che in alcune grotte del Brasile il suolo si accresce nel corso dell'anno, di due sottili straterelli, l'uno estivo stalagmitico, l'altro invernale limaccioso. Siffatta alternanza offre il mezzo di conoscere la data di ciascun strato. Da ciò potè quindi argomentare che i resti di *Megatherium*, di *Glyptodon* e d'altri tipi estinti, sepolti nel deposito stalattitico

di quelle cavità risalgono ad oltre 100,000 anni e che da allora in poi le condizioni meteorològiche del paese, almeno in ordine alle pioggè, non sono sensibilmente cangiate.

Investigatori delle Caverne.

Fin da quando nacque la scienza dalla terra, le caverne fissarono l'attenzione degli studiosi; ma da principio questi si diedero principalmente ad investigarne l'origine, a sviscerare il fenomeno in virtù del quale si producono le stalattiti e le stalagmiti; e, se qualcuno pose mente ai fossili diseppelliti nelle grotte, si fu solo per incidenza, non ravvisando in simili oggetti l'alto interesse che al presente loro si attribuisce.

Prescindendo dai naturalisti dell'antichità e risalendo soltanto alla fine del secolo scorso, possono citarsi fra gli investigatori delle grotte: de Saussure che visitò e descrisse accuratamente quelle del Monte Salève sul Lemano, Tournefort che illustrò la grotta di Antiparo nell'Arcipelago greco, Esper e Rosenmüller che trattarono di quelle di Müggendorf, Piccoli che pubblicò nel 1739 un *Ragguaglio d' una grotta ove sono molte ossa di belve diluviane nei monti veronesi*, Cimarelli che ravvisò nelle petrificazioni della spelonca di Costosa (Vicentino) avanzi di pasti dei Lestrigoni.

Vari autori si occuparono al principio del secolo, delle grotte di Bauman presso Goslar, nel ducato di Brunswich, di Gaylenreuth in Franconia, di Gibilterra in Spagna, nelle quali si scoprirono ossa di mammiferi. Patrain credeva che le prime due fossero prodotte dall'azione delle onde marine sulle rocce, allorchè le acque dell'oceano salivano più in alto che non oggidì; e spiegava la presenza dei fossili col supposto che in esse trovassero rifugio vitelli marini ed altri anfibi, e vi portassero le loro prede per divorarle. Deluc e di poi Blumenbach inferirono più ragionevolmente dalla scoperta di ossa fossili in alcune caverne della Germania che

queste avessero servito di abitazione a grossi quadrupedi terrestri, i quali bene spesso vi erano morti di vecchiaia [1].

Meritano poi onorevole menzione gli studi di Marcel de Serres sulle grotte di Lunel-Vieil, Sallèles-Cabardes, Mialet e Argon, di De Christol sulle grotte del Gard, di Tournal su quelle di Bize, di Anca sulle caverne siciliane.

Cuvier, cui si compete il vanto d'aver rinnovato la geologia e quasi fondato l'anatomia comparata, diede descrizioni in gran numero di vertebrati fossili estratti dalle grotte e dalle fenditure delle rocce. La caverna di Mardolce in Sicilia, quella del Capo Palinuro nelll' Italia meridionale, le brecce ossifere di Cette, di Antibo, di Nizza, di Uliveto (presso Pisa), della Corsica, della Sardegna, di Gibilterra, dell'isola di Cerigo e molte altre offrirono copiosi materiali alle sue investigazioni; ma egli si era proposto un compito sì vasto, era assorto in sì gravi e molteplici indagini, che forse gli sfuggì, almeno sotto certi aspetti, l'importanza dei fatti che andava ponendo in luce. Il contrasto fra l'apparente disordine che regna in generale nei depositi delle caverne e la regolare sovrapposizione degli strati fossiliferi che si estendono all'aperto (a cagion d'esempio nelle formazioni cretacea e terziaria del bacino di Parigi, i cui sedimenti si succedono in serie verticale, come le pagine d'un libro) spiega come tenesse i primi in poco conto. Egli poi riteneva che le ossa sepolte nelle cavità sotterranee vi fossero state in ogni caso introdotte per opera delle acque, come ciò di fatti molte volte si verifica, e supponeva che i fossili pertinenti a varie epoche vi si trovassero sempre confusamente accumulati.

Durante la lunga ed operosa vita di Cuvier, più d'una volta si segnalarono reliquie umane impigliate nelle brecce ossifere delle grotte, accanto alle ossa di grandi mammiferi di specie estinte. Ma tali scoperte, che dovevano più tardi

(1) Breislak, *Introduzione alla Geologia*, vol. II, pag. 129. Milano, 1811.

commuovere i paleontologi, lasciarono indifferente il sommo naturalista; o piuttosto, troppo ligio ai principi da lui medesimo proclamati, egli non prestava fede ai fatti che sembravano contraddirvi; e se questi fatti erano palesi e indiscutibili, allora ne interpretava il significato con speciose ragioni, in guisa da ricondurli alla regola. Così, egli spiegava l'associazione di ossa umane e di avanzi di quadrupedi estinti nella stessa breccia, nella stessa caverna, dicendo che ivi era accaduto un accidentale rimescolamento di residui diversi per età e provenienza.

Ad onta dei validi argomenti che già cominciavano a prodursi in contrario, nella seconda edizione della sua grande opera sui vertebrati fossili, Cuvier enunciava la massima, che la comparsa dell'uomo avvenne posteriormente alla estinzione dei grandi mammiferi fossili di cui si rinvengono le ossa nelle caverne. L'uomo, asseriva, non lasciò traccia di sè che nei depositi superiori al cosidetto *diluvium*, cioè sotto quell'esteso terreno di trasporto, attribuito all'azione di acque diluviali, il quale copre in ogni paese le grandi pianure, empie quasi tutte le cavità ed anfrattuosità del terreno ed ostruisce le fenditure delle rocce. Non è che nei terreni formati dopo quest'epoca (l'epoca diluviale), soggiungeva, nelle alluvioni, nelle torbiere, nelle concrezioni recenti, che trovansi allo stato fossile ossa appartenenti ad animali conosciuti oggidì per viventi. « On a fait grand bruit, il y a quelques mois, scriveva egli nel suo *Discours sur les révolutions du globe*, de certains fragments humains trouvés dans les cavernes à ossements de nos provinces méridionales, mais il suffit qu'il aient été trouvés dans les cavernes pour qu'il rentrent dans la règle ».

Intanto, come narra Buckland, l'autore delle *Reliquiae diluvianae*, nella grotta di Paviland, nel Glamorganshire, si dissotterrava uno scheletro umano che giaceva accanto ad ossa di iena, d'orso, di rinoceronte, d'elefante di specie scomparse, ed insieme a tracce d'antichissima industria umana, consistenti in punteruoli d'osso ed altri primitivi

manufatti. Intanto, lo Schmerling iniziava, nelle caverne ossifere del territorio di Liegi, le sue memorabili ricerche, proseguite poi per lunga serie d'anni. Egli adunò, così, cospicui materiali di studio, che furono illustrati con incomparabile accuratezza in due grossi volumi corredati di 74 tavole, rappresentanti fossili e viste di grotte. In quest'opera sono descritte non meno di 66 specie o varietà, di cui parecchie nuove, e si trovano precisi e circostanziati ragguagli sulla giacitura e sull'abbondanza relativa di ciascuna. Nelle caverne di Engis e di Engihoul, egli trovò insieme ad altri fossili, e nelle condizioni medesime, resti umani e selci lavorate dall'uomo. Circa i primi, dimostrò con stringenti prove che risalgono alla medesima età delle ossa di quadrupedi estinti cui erano associati, e delle seconde conobbe il vero significato, come emerge dai paragrafi seguenti:

» La forme de ces silex est tellement régulière, qu'il est impossible de les confondre avec ceux que l'on rencontre, dans la craie et dans le terrain tertiaire. Toute reflection faite, il faut admettre que ces silex ont été taillés par la main de l'homme et qu'ils ont pu servir pour faire des flèches et des couteaux.

« Les exemplaires dus à l'industrie humaine dont je viens de donner le dessin et la description n'auraient pas exigé un chapitre particulier si le gite de ces os et de ces silex avait laissé matière à quelque doute, c'est-à-dire, si un accident quelconque avait pu amener ces pièces dans les cavernes après leur remplissage. Comme j'ose garantir qu'aucune de ces pièces n'a été introduite après coup, j'attache un grand prix à leur présence dans les cavernes.

« Le temps seul, au reste, décidera jusqu'à quel point nous avons eu raison de nous exprimer d'une manière aussi catégorique » [1].

---

[1] *Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège*, vol. II, pag. 179. Liège, 1834.

Tuttavolta, l'opera sagace e paziente di Schmerling non riuscì per anni ed anni a smuovere le dottrine predominanti nelle scuole d'allora e giacque obliata e negletta, finchè una nuova generazione di studiosi non venne a rendere tarda giustizia al suo autore, abbattendo gli antichi errori contro i quali egli aveva inutilmente lottato. I campioni più illustri di questa rivendicazione sono: Lartet, Lyell, Lubbock Christy, De Mortillet, Dupont, dalle cui opere emergono nuove ed importantissime nozioni sui primordi delle società umane, sull'antropologia preistorica, sulla fauna quaternaria e le sue modificazioni nella serie dei tempi e nelle varie regioni.

Riempimento delle Caverne.

Secondo i dati più sicuri forniti dalle recenti indagini, l'introduzione delle ossa e degli altri fossili che si trovano nelle grotte può essere avvenuta in quattro modi principali:

1.° Per mano dell'uomo, ogniqualvolta stabilì la sua dimora o cercò rifugio temporario in quelle cavità;

2.° Parimente per opera dell'uomo, allorchè scelse una caverna per deporvi i suoi morti;

3.° Per opera delle fiere, ove queste vi trascinarono le loro prede per divorarle o vennero a rifugiarvisi per aspettarvi la morte;

4.° Per opera di correnti acquee, per lo più temporarie.

Di queste quattro maniere d'introduzione si hanno esempi frequenti e non mancano casi in cui due o tre di esse si verificarono simultaneamente o successivamente nella medesima caverna.

Le grotte che servirono d'abitazione sono generalmente vaste, ariose, asciutte e ben illuminate e si trovano in riva ad un corso d'acqua o presso qualche sorgente; le loro aperture sono ampie naturalmente o furono ingrandite ad arte; non è raro il caso che le loro pareti e le rocce che sporgono dal suolo terroso che ne occupa il fondo, presentino in qualche punto una particolare levigatezza, dovuta ad at-

triti lungamente ripetuti. Quelle che furono destinate ad uso di tomba, oltre all' essere quasi sempre più piccole e di meno facile accesso, non offrono in generale i requisiti di salubrità propri alle prime; originariamente, in alcuni casi, le aperture loro furono chiuse per mezzo di lapidi o di massi. I covi di fiere sono oscuri, angusti e tortuosi.

Finalmente, le cavità i cui fossili furono trasportati dalle acque, consistono generalmente in fessure più o meno profonde che mettono all' esterno mediante aperture collocate in alto, in guisa da raccogliere in gran copia le acque piovane ed alluviali, dopo che queste dilavarono un tratto più o meno esteso di terreno.

Ben s' intende, che tali indicazioni non hanno un valore assoluto e possono, in certi casi speciali, non corrispondere alla realtà dei fatti.

Gli inquilini delle grotte adoperate ad uso di ricovero o d' abitazione erano indubbiamente barbari in sommo grado e colla spensieratezza propria ai barbari odierni, lasciavano accumularsi nell' interno delle loro dimore residui ed immondizie d' ogni maniera, come utensili domestici ed arnesi fuori d' uso, materiali per la fabbricazione di svariate armi e suppellettili, e soprattutto avanzi di pasti. Le pietre e i pulviscoli caduti dalla vòlta, le alluvioni dei fiumi e dei torrenti, le inondazioni avventizie, la precipitazione del calcare disciolto nelle acque filtranti ed altre cause meno attive, coll'andar dei tempi, dovevano necessariamente coprire quegli avanzi di strati terrosi o litoidei più o meno spessi. Simili sedimenti si formarono infatti quasi costantemente, e dai manufatti che ricettano o ricoprono, il paletnologo trae legittime induzioni sui costumi, sugli usi, sulle condizioni sociali degli antichi cavernicoli, mentre il paleontologo argomenta l' età relativa di ciascun deposito dalle specie di fossili che vi sono rappresentate, dal numero e dalla potenza delle stratificazioni.

I Cavernicoli.

Là erano fieri selvaggi appena vestiti di pelli di belve ed armati di una rozza selce; altrove dimoravano semplici pastori dai miti costumi, i quali nelle ore d'ozio lasciate loro dalla cura degli armenti, si sollazzavano intagliando l' osso, il corno e la conchiglia, per foggiarsi utensili, insegne ed ornamenti. Gli uni praticavano l' orribile costume dell' antropofagia, altri professavano il culto degli estinti ed avevano fede in una vita futura. Quest' ultima conseguenza emerge in modo incontrastabile dalle indagini eseguite nelle caverne della seconda specie, in quelle, cioè, nelle quali l' uomo depositò i suoi morti; da tali indagini ci sono rivelati eziandio i riti funerari dei cavernicoli, riti analoghi, il più delle volte, a quelli degli odierni selvaggi.

E perchè e quando l' uomo scelse per dimora le caverne?

In tempi che non possiamo determinare in modo assoluto, ma che per certo son lontanissimi non solo da noi, ma anche da qualsiasi memoria storica ed archeologica, la nostra specie di cui ignoriamo l' origine, di cui non sappiamo nemmeno se sia in Europa indigena od immigrata, era già rappresentata in molti punti di questa parte del mondo da scarse e miserabili tribù. I territori in cui esse avevano stanza erano, secondo ogni probabilità, coperti di foreste impenetrabili ed infestati dalle fiere.

L' uomo, debole ed ignudo, che viveva tra stenti e pericoli incessanti, ignaro ancora d' ogni artificio industriale, eccettuato quello di scheggiare la selce per trarne utensili taglienti, non sapeva nè poteva trovar ricovero migliore delle cavità naturali offertegli dai monti e dai colli, ed infatti occupò indubbiamente tutte quelle che non mancavano dei più necessari requisiti di sicurezza e di salubrità.

Ma nei miseri Cavernicoli già si svolgeva il germe, di quella mirabile evoluzione di cui ignoriamo il principio e la fine, di quel progresso, in virtù del quale doveva affermarsi

ed ingigantire la loro supremazia così sugli oggetti inanimati come su quanto vive e respira. Più tardi, cresciuti in numero, progrediti fisicamente e moralmente, essi impararono l'arte di fabbricarsi armi e suppellettili più perfetti, e di erigersi capanne, prima rozze ed anguste, poi ampie e comode; e così le caverne non servirono più che d'asilo temporario, nella stagione più rigida o in speciali contingenze di guerra o di caccia, finchè, grado grado, furono abbandonate. Tuttavolta, ove mancavano i materiali necessari alla costruzione di capanne, ove l'uso di queste non era in armonia colle condizioni del clima, presso le tribù che vivevano isolate, o che, per effetto di particolari condizioni fisiche o psicologiche, si mostravano aliene dal progresso, gli antichi costumi si conservarono più a lungo. Ciò spiega come la tradizione dei cavernicoli sia giunta fino a noi, sotto una veste più o meno fantastica, e come persino in alcuni paesi civili non manchino grotte tuttora abitate o solo disertate da pochi anni.

Chi sono mai i ciclopi della mitologia ellenica, se non gli ultimi cavernicoli della Grecia e della Sicilia?

Le *saga* svedesi son piene di racconti in cui si parla di uomini dotati di facoltà sovrannaturali che vivevano nei cavi delle rupi. Erano questi cavernicoli che ad altra gente più civile, venuta probabilmente da paesi lontani, ispiravano un terrore superstizioso.

Eigil, narra una *saga*, ebbe una mano mozza combattendo, ed incontratosi di poi, nella foresta, col figliuolo di un nano che veniva ad attinger acqua al vicino ruscello, pose un anello d'oro nel vaso che costui portava. Il padre del fanciullo, accortosi del dono, ed essendone grato, venne ad Eigil, lo condusse nella propria caverna e medicò la sua ferita (1).

---

(1) Saga di Eigil, citata da Nilsson (*Les habitants primitifs de la Scandinavie*. 1.e partie. Paris, 1868).

Vuole un' altra *saga* che presso la dimora di Odino abitassero alcuni uomini abili ed esperti in ogni specie di lavoro. « Essi chiamavansi *dvergar* (nani) e dimoravano nelle rupi; ma avevano altra volta cogli uomini più frequenti relazioni che non al presente ».

Molte tradizioni della Svezia meridionale fanno menzione di viandanti che, passando d' innanzi a scogli o monticelli di terra videro il fumo di misteriosi focolari uscir dal terreno; ed essendosi coricati sul suolo, udirono voci umane o vagiti di bambini; e d' altri che penetrarono collo sguardo, per mezzo di qualche fenditura della roccia, nelle spelonche affumicate in cui vivevano i *bergfolk* (abitatori degli scogli).

Apparisce manifesto dalla Bibbia che era vigente presso gli Ebrei, ai tempi di Abramo, il costume di inumare i morti nelle caverne. Infatti, secondo la genesi, il patriarca chiede ad Hephron, figlio di Tsohar, la sua caverna di Macpela per seppellirvi la salma di Sara, ed è esaudito. Risulta anche da altri documenti come fosse generale in Palestina l' uso di deporre i morti in grotte naturali o artificiali.

D'altra parte, nel mezzo d' Europa, in paesi che godono di antica civiltà, non mancano oggi stesso esempi di cavi sotterranei che servono di domicilio all' uomo. Nel dipartimento dell' Aisne in Francia, gli abitanti delle borgate di Paissy, Pargnan, Comin, Neuville ed altre, presso Craonne, dimorano in gran parte, da tempo immemorabile, in certe spelonche artificiali colà denominate *creute*. Ove queste furono abbandonate, si fabbricarono vicino ad esse case e villaggi.

Nella frazione d' Arma e in altre del Finalese (Liguria), certe grotte che servivano in passato d' abitazione sono ora quasi tutte convertite in ovili; ad alcune però furono addossate casupole o capanne colle quali comunicano internamente, e però adempiono ancora in parte all' antico ufficio.

La matita di Doré riprodusse con molta efficacia, pochi anni or sono, i pittorici aspetti delle abitazioni trogloditiche, in cui vivono gli zingari presso Granata in Spagna.

In vari punti della Sicilia meridionale, e segnatamente nella così detta *Cava Ispica* presso Spaccaforno, si vedono spelonche in gran parte artificiali che servono di dimora a quei terrazzani o che furono da poco abbandonate.

Presso i popoli selvaggi è diffusa la credenza che nella morte si continuino i piaceri, i dolori e le necessità della vita, che gli estinti abbiano d'uopo come i viventi di cibi, d'armi, di suppellettili, di vesti, d'ornamenti. Così avvenne anche per lo passato, e non v'ha dubbio che i cavernicoli si ispirassero bene spesso a questa fede. Non fa dunque meraviglia che essi collocassero i loro morti in una grotta come in una dimora simile a quelle occupate dai viventi. È pur *naturale che per sottrarre i cadaveri alla voracità delle fiere, li coprissero di sassi o li seppellissero, e chiudessero poscia per mezzo di massi o di lastroni di pietra l'apertura* o le aperture della caverna.

Disertate le grotte, la consuetudine, il rispetto per le tradizioni, le credenze religiose esigevano che fosse mantenuto l'antico rito funebre e così fu per lunghissimo tempo, talchè se ne conservano le tracce fin nell'attualità. L'inumazione nei pozzi funebri, negli ipogei, nelle catacombe trasse a parer mio, le sue origini dalle reminiscenze dei tempi preistorici.

Fauna delle Caverne.

Circa la fauna delle caverne, è necessaria una digressione. Essa ci presenta qualche volta associati nei medesimi depositi, il renne, il bue muschiato, il *Gulo arcticus*, propri ai climi più rigidi, coll'elefante, il rinoceronte, il leone, la pantera, la iena che ora sono confinati nelle zone torride e tropicali. Come si spiega questa anomalia? Si deve avvertire in proposito che l'elefante e il rinoceronte, quantunque riferibili ai tipi generici propri alle regioni tropicali, spettano però a specie conformate per vivere in paesi freddi; ed infatti i corpi loro, scoperti tra i ghiacci della Siberia in mirabile stato di conservazione, cioè colla pelle e i muscoli

disseccati, presentano, a differenza dei congeneri attuali, folta lanuggine e lunghi velli; il che, d'altronde, apparisce dalle immagini rozzamente graffite o scolpite che i cavernicoli loro contemporanei ci lasciarono di questi animali.

Quanto ai grossi felini e alla iena, strettamente affini alle specie attuali dell' Antico Continente, si deve ammettere che, come i loro congeneri attuali dell' Asia e dell' Africa, potessero risalire impunemente a latitudini assai elevate e vivere in paesi decisamente freddi, dove però non avessero a patire sbalzi troppo bruschi di temperatura.

È certo, come dimostra lo studio delle piante e degli invertebrati fossili, che durante il pliocene regnava in Europa un clima caldo ed uniforme, paragonabile a quello dell'Africa tropicale. Poco a poco, durante l' epoca così detta glaciale, per effetto di grandi mutamenti nella configurazione e nell'estensione relativa dei mari e dei continenti, o in conseguenza di fenomeni cosmici imperfettamente conosciuti, la temperatura si abbassò a tal segno che, col favore delle condizioni meteorologiche, i ghiacciai alpini discesero per tutte le alte vallate e invasero grandi tratti di pianura; quindi, dopo varie piccole oscillazioni, di nuovo si ritirarono per arrestarsi ai loro attuali confini. Orbene, i depositi in cui si osserva lo strano miscuglio di specie che si è ora accennato, spettano verosimilmente all' epoca in cui i ghiacciai erano in via di regresso e il clima più rigido che non attualmente, si andava assai mitigando.

Secondo ogni probabilità, le specie la cui associazione desta in noi tanta meraviglia formavano per così dire una fauna di transizione. Alcune, come, il leone delle caverne, l' orso delle caverne, il *Felis antiqua* ecc. provengono verosimilmente da una fauna più antica; altre, come il bue muschiato, il renne, il gran cervo d'Irlanda, l' elefante primigenio, il rinoceronte ticorino, sono propriamente glaciali; altre ancora possono considerarsi come i primi rappresentanti delle specie più recenti, che tuttora popolano il paese.

Razze umane delle Caverne.

Come ebbi ad accennarlo più d'una volta, gli avanzi dell'uomo si trovarono tal fiata commisti alle ossa dei mammiferi viventi ed estinti delle varie epoche, nei depositi delle caverne. Appartengono essi ad una o a più razze? Sono rappresentanti di gruppi etnici tuttora viventi o di razze scomparse? Queste domande si affacciano a prima giunta alla mente di chi osserva siffatte reliquie.

Non v'ha dubbio che il costume di dimorar nelle caverne non fu proprio ad una sola razza. Anzi è presumibile che il selvaggio d'ogni schiatta, ovunque le condizioni del paese lo consentivano, fu a suo tempo cavernicolo.

Il cranio umano estratto dalla spelonca di Neanderthal presso Düsseldorf ed illustrato dal Schaaffhausen è assai allungato (dolicocefalo), schiacciato, munito di enormi arcate sopraccigliari, ravvicinate nel mezzo in guisa quasi da confondersi, e, come osservarono Huxley e Busk, ha un aspetto decisamente scimmiesco. Quello di Engis, descritto da Huxley, è allungato, ma normale nel senso dell'altezza, i suoi archi sopraccigliari, sono ben sviluppati, ma senza esagerazione, la fronte è alquanto convessa. La mandibola raccolta nel *Trou de la Naulette* (Belgio) e descritta da Dupont è un pezzo notevolissimo per la direzione in avanti della regione dentale (prognatismo), per l'ampiezza degli alveoli dei canini, per le proporzioni rispettive dei molari, e sopratutto per la mancanza quasi assoluta di prominenza mentale. Il mascellare inferiore estratto dalla *Grotte des Fées* ad Arcy-sur-Cure (Yonne), si accosta assai al summentovato, ma le sue particolarità anatomiche sono meno spiccate.

Fraipont e Lohest illustrarono in una estesa memoria [1]

---

[1] *La race humaine de Neanderthal ou de Canstadt en Belgique* ecc., Archive de Biologie, tome VII (1886). Gand, 1887.

gli avanzi scheletrici di due individui umani, appartenenti indubbiamente alla razza di quello di Neanderthal, avanzi rinvenuti nel deposito quaternario situato dinanzi ad una piccola grotta, nel comune di Spy, presso il molino di Goyet, nella provincia di Namur (Belgio). I due teschi meno incompleti di quelli di Neanderthal e Engis, sono assai allungati, stretti, depressi; uno di essi può dirsi schiettamente dolicoplaticefalo (indice cefalico uguale a 70), l'altro sottodolicoplaticefalo (indice cefalico da 74 a 76). Essi hanno il frontale depresso, stretto e corto e i rilievi sopraccigliari assai prominenti.

Tutte queste ossa debbono ascriversi al più antico periodo delle caverne e presentano qualche analogia colle omologhe degli odierni Australiani.

I crani delle grotte di Furfooz, che risalgono solamente alla così detta età del renne, sono comparativamente assai estesi nel senso della larghezza, cioè brachicefali, poco alti, sviluppati all'indietro, a fronte bassa e fuggente, e per tali caratteri ed altri non meno spiccati, sembrano accostarsi agli iperborei e in particolar modo agli Estoniani. Ma di tal somiglianza non tutti sono persuasi.

Finalmente, in altri depositi, che in parte risalgono del pari alla fase del renne, e in parte son di molto posteriori, apparisce la razza così detta di Cro-Magnon, che fu primamente studiata negli scheletri scoperti nel ricovero dello stesso nome. Tacendo dei caratteri propri alle ossa del tronco e delle estremità, nei crani di questi scheletri si osserva forma dolicocefalo-pentagona con una prominenza mediana, visibile sopra tutto nel frontale, da cui ritraggono talora una configurazione un po' ogivale; la loro regione posteriore è alquanto sviluppata; la faccia è larghissima per effetto della estensione traversale delle orbite; l'arco alveolare è lievemente prognato. Alla medesima razza, che si vuol poco dissimile da certe tribù dell'Africa settentrionale, si riferiscono gli scheletri di Grenelle, di Bruniquel, dell'*Homme mort*, e,

come vedremo in seguito, la maggior parte di quelli delle caverne ossifere ligustiche.

In complesso, anche tenendo conto dei resti umani più o meno antichi, disseppelliti fuori delle caverne, i documenti di cui dispone l' antropologia preistorica, sono tuttavia scarsissimi e non bastano a diradare la fitta oscurità che nasconde i reciproci rapporti e le origini delle razze primitive. Dal pochissimo che si conosce emerge però il fatto, che le più antiche reliquie umane rinvenute in Europa non appartengono ad un tipo uniforme, ma a stirpi diverse, distinte dalle razze attuali, quantunque prossime a taluna fra le più infime. Nelle caverne e in generale nelle formazioni quaternarie, noi possiamo afferrare qualche ramo secondario dell'albero genealogico dell' umanità; ma siamo ben lontani dal ceppo, la cui antichità deve risalire a tempi ben più remoti.

Caverne protostoriche in Liguria.

Caverna di Ponte Vara.

Descrizione della caverna. — La caverna di Ponte Vara è situata sulla riva destra della Maremola, nel territorio di Pietra Ligure, a circa 2 chilometri a monte di questa borgata. La sua apertura si trova a pochi metri d' altitudine sul letto del torrente e a breve distanza da esso, alla base di un monticello di calcare triassico, il quale limita da quella parte la vallata, e vi si accede per sentiero campestre dopo aver attraversato il ponte omonimo ed una villa appartenente all' avv. Barusso [1].

La grotta mette all' esterno mercè una piccola apertura, per la quale un uomo in piedi può liberamente passare, e presenta a tutta prima un corridoio piuttosto basso, lieve-

---

[1] La terra in cui si trova la grotta porta il nome di *Vaé*.

mente discendente, lungo 10 m. e largo, in tre tratti successivi, m. 3,45, 2,75, 4,60, con direzione verso N. N.E. In fondo a questa cavità si aprono, uno a destra, l' altro a sinistra, due cunicoli discendenti, il primo diretto a N., il secondo ad O. Il primo tosto si biforca e sbocca in altra cavità più vasta, di forma irregolare, che si estende precipuamente da N.E a S.O. ed ha il suolo ad un livello più basso, cavità nella quale pur mette l' altro cunicolo. Da questa, che può dirsi la seconda sala della grotta, si scende per angusto passaggio nella terza, uno speco stretto e profondo, specie di fenditura della roccia, dalla quale non si va oltre. Il suolo delle tre cavità, formato di terra argillosa, assai umida, mista a pietruzze e massi caduti dalla volta o artificialmente introdotti dal di fuori, è sparso d' ossa, di cocci e di fittili.

A quanto mi dissero, molti sassi tolti ad un campo vicino furono gettati nella caverna, e da questa fu estratta parte del limo fertilizzante che conteneva, per ingrassarne le terre vicine.

La volta e le pareti non presentano che scarso rivestimento stalattitico, nella seconda e nella terza cavità, e nude rupi nella prima. Nulla di pittoresco d' altronde nella spelonca e nulla di notevole, tranne la copia dei cocci e delle ossa umane. Queste appartengono quasi esclusivamente ad individui adulti dei due sessi, e sono sparse in disordine nel terriccio; ma credo che ciò dipenda da artificiali sconvolgimenti e ritengo che ivi fossero, originariamente, cadaveri sepolti dalla mano dell' uomo. In tale persuasione son venuto da che in un punto della grotta, situato presso la parete meridionale, a pochi passi dall' ingresso, negli scavi praticati in piccolo lembo di terreno non rimaneggiato, rinvenni parte di uno scheletro umano, colle ossa collocate secondo le naturali connessioni, ed anche pel ritrovamento nella grotta stessa di lastroni di pietra greggia (calcescisto), indubbiamente portati dal di fuori, simili a quelli che coprivano le spoglie dei cavernicoli nella spelonca sepolcrale delle Arene Candide.

Ossa umane. — Nelle congerie di ossa umane, sparse entro la grotta di Ponte Vara, si raccolsero molti esemplari scelti fra quelli che meglio si prestano allo studio. Vi sono comprese, in discreto numero, ossa delle estremità integre; ma non v' ha un solo cranio completo. Tali reliquie appartengono indubbiamente a più diecine d' individui, come già dissi, per la massima parte adulti.

Il cranio meno imperfetto è ridotto alla sola calvaria, e non si trova in condizioni favorevoli per essere misurato, risultando di pezzi mal connessi. La sua circonferenza orizzontale misura circa 500 millim., il diametro antero-posteriore 180 e il trasverso massimo 145; l' indice cefalico è quindi di 80. Si tratta adunque di un *mesaticefalo.* La cassa craniense offre un ovale regolare e simetrico, alquanto sviluppato posteriormente; la fronte, angusta e depressa, ha le gobbe e i seni poco prominenti, le arcate sopraccigliari quasi spianate. Le suture sono quasi tutte aperte e mediocremente frastagliate. Dalle ossa di cui dispongo nulla posso inferire circa la forma e disposizione delle orbite. La regione mascellare e dentale presenta in uno dei pezzi raccolti (appartenente ad altro individuo) prognatismo assai spiccato. I denti sono generalmente piccoli, fitti e logorati orizzontalmente; non ho osservato segni di carie.

Fra 13 omeri, se ne hanno tre perforati nella fossa olecranica. I femori hanno il collo cortissimo e meno obliquo del consueto. Le tibie sono un pò schiacciate e a cresta acuta.

Basteranno in proposito i pochi cenni suesposti, aspettando che altri più competente assuma l' incarico d' una compiuta illustrazione di queste ossa. Intanto, dal poco che ho potuto vedere, apparisce negli scheletri di Ponte Vara qualche tratto dell' antico tipo ligure, alterato da commistione di razze; non abbiamo infatti dolicocefalia, ma solo mesaticefalia, e, a differenza di quanto si osserva nei crani degli antichi trogloditi del Finalese, le arcate sopraccigliari sono depresse; i caratteri di questa razza si mantengono schietti, tuttavolta, nei femori e negli omeri.

Fittili. — I manufatti raccolti nella caverna sono esclusivamente cocci di terra cotta, i quali si riferiscono a vasi di due maniere assai diverse. Gli uni, formati di pasta eterogenea e grossolana, non torniti, cotti inegualmente senza il sussidio della fornace, non si possono in alcun modo distinguere dai fittili generalmente attribuiti all'età litica; gli altri, invece, composti di materia fina ed omogenea, ben cotti e fabbricati con squisita maestria, sono conformi ai tipi più comuni in Italia durante i primi secoli dell' impero romano. Per brevità, denominerò questi ultimi *vasi romani*, non volendo però intendere con ciò che sieno fatti da artefici romani o che provengano dalla grande metropoli.

Fra i primi, v' erano, rispetto alla forma e alle dimensioni, grandi olle probabilmente cilindriche, altri vasi minori, fatti a cono tronco e a fondo piano, ed altri ancora più piccoli, a margine svasato e a corpo arrotondato e ventricoso. Alcuni cocci accennano pure ad una forma a sezione quadrangolare, nella parte superiore, forma analoga ad una di quelle incontrate alle Arene Candide.

Vari cocci presentano anse più o meno voluminose, conformi a quelle delle odierne pignatte d'Albissola; in altri, meno comuni, l'ansa è tanto larga rispetto alla sua altitudine che diventa quasi tubiforme. Non trovai anse d' altra maniera, nemmeno quelle a foggia di tubercolo, tanto comuni in altri giacimenti archeologici.

Per quanto concerne gli ornamenti di quei vasi, in un frammento di ampio recipiente, si osserva che l' orlo, un po' svasato, porta molte intaccature l' una vicino all' altra, impresse col dito sulla pasta molle; parallelamente all' orlo e a 9 centimetri da questo, corre un cordone irregolare, a mezzo rilievo, largo due centimetri, ornato ancor esso, tutto all' intorno, di intaccature fatte col dito. In un secondo, privo d' orlo, si ha soltanto il cordone, ma colle intaccature più profonde ed oblique.

Sopra un vaso a cono tronco e a fondo piano, di cui trovai almeno una terza parte, la superficie esterna presenta sot-

tili solchi obliqui in vari sensi, che sembrano tracciati collo stecco.

Nella pasta di tutti questi vasi si vedono granelli quarzosi in gran numero, granelli che raggiungono 4 o 5 millimetri di diametro, e in qualche caso, nei vasi più voluminosi e grossolani, perfino un centimetro. La pasta è generalmente molto cotta, di color bruno e talvolta annerita da lunga permanenza sul fuoco, massime in quei pezzi che appartengono al fondo o alle parti prossime ad esso.

Quasi tutti i cocci spettano a vasi di grandi dimensioni, fra i quali taluni raggiungevano 40 o 50 centimetri di diametro.

I cocci della seconda categoria ci mostrano gli avanzi di forme assai svariate ed eleganti, riferibili per la massima parte alla specie delle anfore o diote.

Da taluni di questi cocci vedesi come in certi vasi la bocca fosse munita di orlo ingrossato o riflesso all'esterno, in altri di orlo ingrossato internamente od esternamente, ma non riflesso. V' ha nel numero parte della bocca di un vaso finissimo di terra rossa, internamente ingubbiato, il quale presentava un margine esterno assai svasato e riflesso ed altro interno semplice. Il collo era in alcuni casi stretto, allungato e cilindrico, in altri breve ed ampio, oppure angusto e rigonfio nella parte mediana. Rispetto alle anse, sono tutte della foggia più comune.

In un grosso frammento, l' ansa costituisce un arco di 8 centimetri di corda, collocato verticalmente a breve distanza dell' orlo.

I fondi, più o meno assottigliati od appuntati, offrono tutti quanti un pezzo pieno, la cui forma varia assai; è talora breve, cilindrico, strozzato nella parte media, tal' altra a foggia di tubercolo arrotondato e breve, tal' altra ancora grosso e bulboso, e in certi casi invece a cono tronco (tavola XXVIII, fig. 18 e 19).

Ossa di animali. — Gli avanzi di animali raccolti nella grotta di Ponte Vara si riducono a poche ossa e denti, fra

i quali si distinguono: una mandibola sinistra di *Capra*, mancante di parte del ramo ascendente; un calcaneo di piccolo ruminante; un pezzo di zanna di cinghiale della lunghezza di 6 centimetri; un omero di tasso di grossezza un po' maggiore del comune, omero perforato nella cavità olecranica.

Significato degli oggetti raccolti. — In altro mio scritto, dissi come si poteva spiegare la commistione dei cocci romani coi cocci così detti preistorici, nelle caverne delle Arene Candide, di Bergeggi ed altre (che indubbiamente servirono di abitazione e di ripostiglio nonchè ad uso di tomba) col supposto che i Cavernicoli avessero sottratto coll'astuzia o conquistato colla forza ad altra gente più avanzata in civiltà, insieme ad altri oggetti di metallo o di vetro, i vasi di tipo romano, i quali, rispetto a quelli dei Cavernicoli, rappresentavano un prodotto industriale più perfetto; ma tale interpretazione non regge nel caso presente. Infatti, la grotta è tanto angusta, oscura ed umida, che non potè servire ad uso di abitazione o di rifugio; non era evidentemente che una tomba, un carnaio, in cui furono accumulati molti cadaveri. Ma perchè tanti vasi in questo sepolcro?

I fittili di fattura preistorica sono senza dubbio vasi culinari, ed è molto probabile che qui, come altrove, servissero: 1.° a ricettare e a cuocere le vivande destinate al banchetto funebre; 2.° a contenere cibo di scorta pei morti, nel loro viaggio; 3.° a contenere bevande o cibi da consacrarsi ai numi, nei sacrifizi. Vuolsi notare, intanto, che tali vasi, nonchè gli avanzi dei supposti pasti funebri, cioè le ossa di mammiferi, sono scarsissimi.

I fittili di fattura romana, e perchè hanno il fondo appuntato e perchè non sono abbruciati dalla fiamma del focolare e perchè non presentano, come i primi, all'interno, incrostazioni carboniose, dovute all'alterazione di cibarie, non possono essere vasi culinari. Dei vasi votivi in uso nei tempi storici più remoti ed anche nelle necropoli preromane della prima età del ferro (intendo in quelle dell'Alta Italia) non

hanno affatto i caratteri. Non sarebbero invece, per avventura, vasi vinari, vasi che dovevano contenere bevande offerte agli stessi defunti, o destinate a placar gli dei, a compier sacrifizi od altri riti? Questa ipotesi non è inverosimile; ma le dimensioni dei vasi, per lo più amplissimi, l'associazione dei loro cocci agli scheletri ed una coincidenza riferita qui appresso mi suggeriscono una spiegazione diversa.

Durante un certo periodo di tempo, verso i primi secoli dell'èra nostra, fu in uso in Provenza e in Liguria lo strano costume di seppellire i morti entro un anfora segata o rotta per metà, oppure fra i pezzi di due o più vasi di questo genere. In un sepolcro testè rinvenuto a Beaulieu, presso Villafranca, lo scheletro di una bambina giaceva nella cavità di due mezze anfore tagliate trasversalmente, una delle quali introdotta per piccolo tratto nell'interno dell'altra. Rendendo conto di questa scoperta, il sig. Brun, recava parecchi altri esempi di consimili seppellimenti da lui attribuiti ai Gallo-romani, che vissero non prima del terzo secolo della nostra èra ([1]). Un sepolcro formato di due mezze anfore, non l'una dentro l'altra, ma solo avvicinate, fu trovato dal colonnello Gayan ad Antibo; un'altro analogo fu osservato a Beaune dal sig. Charles Aubertin, e finalmente il sig. Flouest ne descrive un quarto scoperto nella Camargue ([2]).

Ciò che più monta, pochi anni or sono don Morelli, vide mettere allo scoperto, in uno scavo fatto per le fondamenta di una casa, presso la stazione ferroviaria di Borgio-Verezzi, nelle vicinanze di Pietra Ligure, uno scheletro umano, contenuto nelle due metà di una grande anfora e difeso, nella regione che rimaneva allo scoperto, dai cocci di un altro vaso assai più ventricoso.

---

(1) Annales de la Société des lettres, sciences et arts de Nice, vol. III, pag. 218.

(2) Revue de Nice, 6.e année (1874), pag. 194.

Lo scheletro, che era in perfetto stato di conservazione, appartiene ad individuo adulto. Il suo cranio, che ora si conserva presso don Morelli, fu studiato dal prof. C. Raimondi, il quale opina che appartenesse a giovine donna (di età prossima forse ai 20 anni), di tipo ligure alterato per incrociamento di razza o per altre circostanze. Come risulta dal lavoro del prof. Raimondi, il cranio di Borgio-Verezzi sembra conforme, almeno nei tratti principali, a quello di Ponte Vara, imperfettamente descritto d'altronde, perchè incompleto e mal conservato. A ciò debbo aggiungere che i pezzi d' anfora che coprivano lo scheletro sono della forma e della fattura medesime di quelli che si raccolsero abbondantemente a Ponte Vara.

Dalle cose suesposte, argomento che la caverna di cui tengo discorso fosse un sepolcreto di una schiatta mista, ma con elementi liguri predominanti, vissuta fino ai primi tempi della conquista romana, schiatta la quale conservava in parte i costumi funerari degli antichi cavernicoli e in parte aveva adottato il sistema dell' inumazione entro grandi vasi, apportato senza dubbio da altra gente.

Tana della Basua.

La Tana della Basua (o della Strega) si apre a circa 180 metri d' altitudine sulla destra di un sentiero, il quale si dirama dalla via tra Toirano a Bardineto e conduce al territorio denominato localmente *Varo*. Essa è scavata nel calcare triassico e riceve scarsa luce da due piccole aperture rivolte a tramontana. Una di queste, la maggiore, ha m. 3 di larghezza per 1, 50 d' altezza; l' altra m. 2 nella prima dimensione e 1 nella seconda. L' apertura maggiore mette in un cunicolo asciutto e privo di concrezioni calcari, il quale misura 20 m. di lunghezza, m. 4 di larghezza e 1, 50 di altezza massima. Dall' estremità di esso si passa a stento, per un angusto vano, in altra cavità, lunga un 15 m., larga circa poco più di 4 ed alta 5 in media, la quale è scarsa-

mente illuminata dalla minore delle due aperture summentovate.

Don Nicolò Morelli, che fu il primo ad esplorare e a descrivere questa grotta, osservò fin da principio, penetrando nel primo cunicolo, che il suolo di esso era tutto cosparso di ossa umane, ossa di animali e cocci di fittili. Asportando poi il materiale terroso depositato superficialmente, trovò in copia i medesimi fossili e con essi una pietra da affilare logora pel lungo uso, un ciottolo tutto ammaccato, che fu probabilmente adoperato ad uso di mazzuolo ed una conchiglia di *Trochus* che presenta tracce di lavorazione.

« Le ossa umane raccolte, scrive don Morelli, appartengono indubbiamente a non meno di nove individui, sei adulti e tre ancora giovani. Giustificano l' esistenza dei primi sei mascellari inferiori e dei secondi tre omeri sinistri. Tali ossa ed altre molte, appartenenti a diverse parti dello scheletro, si trovarono, come dissi, sparse disordinatamente tanto alla superficie del materiale riempiente, quanto nel suo interno. Tolte pochissime intere e alcune altre che presentano uno solo dei capi articolari, le rimanenti sono spezzate o presentano le sole diafisi, rosicchiate alle estremità dai denti dei carnivori.

« In quanto ai caratteri osteologici che presentano, posso dire ben poco a cagione dello stato a cui esse si trovano. Tuttavia, un frammento di mascellare superiore mi permette di giudicare che l' individuo cui appartenne doveva presentare un esempio di prognatismo spiccato. I sei mascellari inferiori, quasi interi, sono robusti e tozzi, e nella sinfisi si nota la spina normalmente rilevata che discende fino alla parte inferiore del mento, e che si presenta triangolare in due di essi. I denti sono, in generale, grossi e fitti e in due dei mascellari inferiori presentano la superficie di masticazione assai larga, ma sempre sono esenti da carie. I due soli omeri di individuo adulto che si ebbero presentano la fossa olecranica perforata. Quelli degli individui giovani sono così guasti,

che questo carattere non si può verificare. Le clavicole appariscono in generale assai contorte. »

Gli avanzi di animali si riconobbero pertinenti alla pecora, alla capra, al maiale, al tasso. Vi son pur comprese alcune ossa di alocco.

Rispetto ai cocci, in parte sono a pasta grossolana, lavorata a mano e mal cotta, cioè spettano al tipo dei vasi neolitici, e in parte sono frammenti di fittili fabbricati con argilla ben depurata, torniti e cotti al forno e, come è dimostrato da un pezzo di fondo, sono resti di anfore simili a quelle in cui i Romani conservavano vino e cibarie. Anche qui, come nella grotta di Ponte Vara, la copia delle reliquie umane accenna non ad una abitazione, ma ad un sepolcreto in cui si praticava l'inumazione entro ampie urne fittili di fattura romana.

Caverne neolitiche in Liguria.

Caverna delle Arene Candide.

Nozioni generali.

A ponente della piccola città di Finalmarina si estolle un'erta e scoscesa propaggine degli Apennini che ha nome Caprazoppa, e raggiunge nel suo punto culminante l'altezza di 293 metri sul livello del mare. Questo monte è costituito alla sua parte inferiore, di calcare dolomitico triassico, di color bigio chiazzato di ferrigno, in stratificazioni assai inclinate, e superiormente di calcare grossolano ed arenaceo, miocenico (pietra di Finale).

La Caprazoppa, al pari dei monti circonvicini, analogamente costituiti dal punto di vista geologico, si presenta alla sua parte inferiore e media tutta bucherata e fessa da numerose soluzioni di continuità che talvolta raggiungono le proporzioni di vere grotte. È notevole il fatto che per la

massima parte tali cavità contengono terra rossa ed hanno le pareti loro inquinate da infiltrazioni ferrugginose.

Se da Finalmarina si segue la via provinciale della Riviera, nella direzione di Pietra Ligure e d'Albenga, appena oltrepassata la galleria, per mezzo della quale si attraversa il promontorio di Caprazoppa, si vede il versante meridionale del medesimo, comunque assai ripido, coperto, per buon tratto della sua altezza, di finissima e bianca sabbia silicea che dalla vicina spiaggia fu scaraventata sui fianchi del monte per opera dei venti di mezzogiorno, colà gagliardissimi.

Ad 89 metri d'altezza sul livello del mare, un pò sopra il limite superiore delle *Arene Candide*, così si chiama la duna, fra rupi scoscese, sulle quali vegetano stentatamente grami cespugli spinosi, è scavata una profonda grotta che trae il suo nome da quelle arene e mette all'esterno per tre aperture principali, disposte quasi sul medesimo piano orizzontale [1]. La finestra L (fig. 21) che si apre verso sud-ovest è meno ampia delle altre due e inaccessibile; dalla mediana M, che è larghissima e bassa, si penetra facilmente nella cavità. Questa si presentava a tutta prima all'osservatore come una vasta camera di forma irregolare che misurava 70 metri nella maggior dimensione (senza contare una piccola propaggine nella quale si prolunga all'estremità orientale), 15 di larghezza massima e poco meno di 5 di altezza [2]. Alla parte media di essa, la volta si abbassa e le pareti si accostano, per modo che rimane divisa da una specie di strozzatura in due ineguali compartimenti, occi-

---

[1] La grotta era altra volta conosciuta nel paese sotto il nome di *Armassa*; di poi, verso il 1862, due frati domenicani essendosi smarriti nel laberinto (d'onde furono tratti dopo parecchie ore d'angustie per opera di persone accorse a rintracciarli), fu detta anche *Grotta dei Frati*.

[2] In seguito ai profondi scavi compiuti nella caverna, le sue dimensioni sono ora notevolmente diverse.

Schizzo planimetrico della Caverna delle Arene Candide.

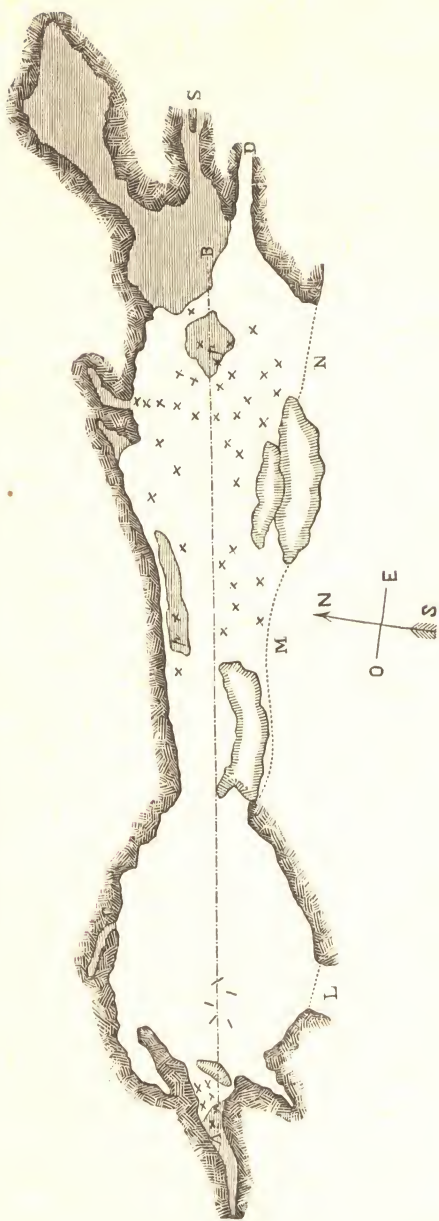



Fig. 21.

L, M, N, D aperture che mettono all'esterno; C cunicolo pel quale si scende alle cavità inferiori; S cunicolo pel quale si sale alle cavità superiori; p. p. massi recentemente distrutti; ||| punti in cui furono incontrate ossa umane sparse; ✢ ✢ ✢ posizione delle tombe scoperte nella grotta.

NB. — Le aree distinte con tratteggio orizzontale rappresentano cavità inferiori scoperte cogli ultimi sterri.

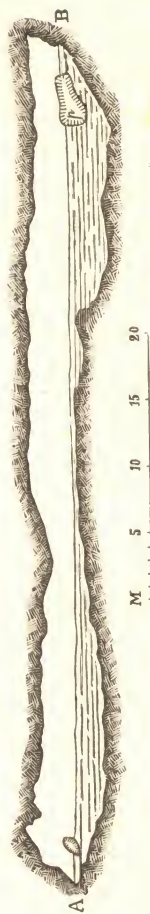



Fig. 22.

Spaccato della stessa caverna secondo la linea A B della figura precedente.

dentale l'uno, orientale l'altro (fig. 22). Entrambi sono quasi privi di stalattiti ed invece le pareti e la volta si mostrano qua e là ornate di ciuffi di felci. In fondo al primo sbocca un tortuoso cunicolo, per mezzo del quale si scende in un laberinto inestricabile di tenebrose spelonche fra loro comunicanti. Una di esse, più vasta e più dirupata delle altre, sarebbe ammirabile per la vaghezza delle sue colonne stalattitiche e dei suoi panneggiamenti lapidei, se non avesse subito la sorte comune a tutte le caverne della Liguria, cioè una vandalica devastazione.

Rispetto all'origine di queste cavità, dirò solo che, a parer mio, si deve principalmente attribuire all'azione distruttiva dei flutti ed alle erosioni prodotte da acque sotterranee.

Il sollevamento che si verificò alla fine del periodo pliocenico ed ebbe per conseguenza l'innalzarsi dei depositi subapennini di Albenga al loro livello attuale, dovette subire un arresto od un rallentamento più o meno lungo, durante il quale l'orizzonte a cui ora si trova la caverna corrispondeva al livello del mare. Questo allora, flagellando colle sue onde la costa a picco per lunga successione di secoli, minò e corrose alcuni degli strati più esterni del calcare e praticò in essi una larga breccia, che fu poi resa più ampia e profonda per opera delle acque circolanti nelle viscere del monte.

A favore della mia opinione militano i seguenti fatti:

1.° D'innanzi a due delle tre maggiori aperture suindicate (distinte nella figura colle lettere L, M, N) esiste come una specie di terrazzo in gran parte ruinato, anch'esso opera del mare pliocenico.

2.° Si osservano nel monte parecchie altre caverne allineate allo stesso livello e piuttosto estese nel senso orizzontale.

3.° Il calcare della Caprazoppa e dei monti vicini presenta, presso a quell'altezza, numerosi fori praticati da molluschi litofagi.

Allorchè la visitai per la prima volta, la grotta offriva

un suolo pianeggiante, sul quale si vedevano alcune pietre angolose e varî massi caduti dalla vôlta. Questo suolo era, nella camera orientale, perfettamente asciutto e costituito di terra bruna; nella camera occidentale e in qualche punto della parte media, si presentava un po' umidiccio e coperto qua e là di croste stalattitiche, per effetto di stillicidi calcariferi.

Le materie terrose che occupavano il fondo della spelonca raggiungevano la potenza di m. 3,20 ed erano regolarmente stratificate. Il massimo numero degli strati visibili era di sei o sette, ed in ciascuno si distinguevano quasi sempre un letto di terra bruna, con carboni, ceneri, cocci ed ossa, ed un letto sterile, assai più sottile, formato di terra chiara o bianca, sparsa di pietre angolose. La prima, vale a dire la terra bruna, fu in gran parte recata nella cavità per opera di correnti acquee temporarie, e vi si introdusse da una piccola apertura situata all'estremità orientale, per poi depositarsi, mista ad avanzi di pasti e a residui di focolari abbandonati dall'uomo. La terra bianca e le pietre non sono che materiali caduti dalla volta, nei lunghi intervalli di tempo durante i quali la grotta rimase disabitata.

Nella regione occidentale della cavità, siccome la volta è umida e la roccia è resa più dura e meno alterabile, per effetto di stillicidi calcariferi, non potevano originarsi quei materiali polverosi e però, invece di letti di terra chiara, si formarono alcuni sedimenti stalattitici.

In un piccolo tratto della parte media, di contro alla parete settentrionale, il deposito calcarifero, assai copioso, si concretò in una breccia, quasi destituita di stratificazione, i cui elementi principali sono: ceneri, minuzzoli di carbone, frammenti d'ossa e cocci di rozze stoviglie. È presumibile che ivi, originariamente, fossero collocati alcuni focolari. Di altri si trovarono poi evidenti tracce nel terriccio sciolto e stratificato che occupava la camera orientale.

Gli straterelli carboniosi, fra i letti stalattitici o fra i letti di terra bianca, accennano ad altrettante epoche nelle

quali il sotterraneo servì di domicilio all' uomo e sono, per così dire, altrettanti suoli successivamente sepolti da cause naturali.

Storia delle ricerche eseguite nella Caverna.

Visitai per la prima volta la grotta nel mese di giugno del 1864, in compagnia del professor Perez di Nizza e di mio fratello Alberto. Il primo, buon conoscitore della nostra geologia, aveva scoperto, nelle spelonche dei Balzi Rossi, tra Mentone e Ventimiglia, copiosi manufatti litici ed altre interessanti reliquie dei tempi trascorsi e sperava che le nostre ricerche sarebbero pur riuscite proficue alle Arene Candide. D' altra parte, si magnificava a tal segno l' estensione della grotta; si vantavano siffattamente la varietà e la bellezza dei suoi aspetti, che eravamo desiderosi di ammirare tanta meraviglia. Ci assicurammo di poi che la voce popolare aveva esagerati i meriti del sotterraneo; ma dal punto di vista paletnologico, esso doveva superare di gran lunga la nostra aspettativa.

Perlustrata la grotta in ogni sua parte, iniziammo alcuni scavi in vari punti della cavità maggiore e più esterna di essa, perchè ivi il suolo, essendo costituito da un potente deposito di terriccio, sembrava più propizio alle nostre indagini. Da uno solo, praticato a circa m. 1,20 nella camera occidentale, si ottennero oggetti degni di nota, cioè: quattro punteruoli d' osso, frammenti di vasi, conchiglie, ossa di mammiferi infrante ed ossa umane [1].

Nell' agosto dello stesso anno ritornai alle Arene Candide in compagnia del prof. Giovanni Ramorino e proseguimmo insieme gli scavi già iniziati, ma con poco successo. Non tro-

[1] Nella figura 21 il punto ove trovai le prime ossa umane isolate è indicato con alcune lineette.

vammo infatti, oltre ai cocci e alle solite ossa di animali, che un pezzo di pomice lavorata ed altri oggetti di poco momento.

Delle ricerche eseguite in queste due gite presentai una breve relazione alla Società italiana di Scienze naturali, nella sua riunione straordinaria tenuta a Biella dal 3 al 6 settembre 1864, sotto la presidenza di Quintino Sella.

Tre anni dopo, nell' esporre d' innanzi al Congresso internazionale d' Antropologia e d' Archeologia preistoriche, riunito in Parigi, la storia succinta delle indagini paletnologiche eseguite in Liguria, tornai per poco sullo stesso argomento, recando ulteriori notizie sui caratteri osteologici degli avanzi umani da me scoperti. La caverna fu poscia visitata da don Perrando, ma con esito mediocre.

Al principio del 1874, i signori Yeats Brown Montague e Victor Brooke, il primo console di S. M. britannica in Genova, il secondo zoologo ed autore di alcune monografie intorno ai ruminanti, mi esibirono di accompagnarli in una escursione che avevano in animo di fare nella Liguria occidentale, affine di visitare alcune grotte di quel territorio e, presentandosene l'opportunità, per seguire qualche scavo nelle medesime. Io accettai di buon grado l'invito e proposi che le nostre indagini avessero a cominciare dalla caverna delle Arene Candide, nelle quali le prime raccolte legittimavano la speranza che si avesse a trovare assai di più in seguito, mediante scavi ben diretti e sufficentemente profondi. Detto fatto, ci recammo a Finalmarina e di là alle Arene Candide, ed appena posto piede nella grotta si principiarono gli scavi. A 40 o 50 centimetri di profondità, nel suolo della caverna, si trovarono subito le tracce di un focolare; cioè: pietre annerite dal fuoco, ceneri, carboni, cocci di rozze stoviglie, ossa di mammiferi e particolarmente di ruminanti, per lo più cotte ed infrante ed anche alcune ossa foggiate a punteruoli. Ad un metro e 60 centimetri, tolti alcuni lastroni di calcare, che avevano opposto improvvisa resistenza allo scavo, si mise allo scoperto l'estremità superiore d'una tibia umana, poi un

femore, un bacino, una colonna vertebrale, in breve, uno scheletro umano completo, accanto al quale giacevano un corno di cervo, varî pezzi d'ocra, un'accetta di pietra ed altri oggetti che a tempo debito saranno enumerati e descritti.

Costretto da urgenti motivi ad abbandonare l'impresa così felicemente iniziata, l'esplorazione continuò per due giorni ancora, per opera de' miei compagni e ne risultò il ritrovamento di varî altri manufatti e di uno scheletro di bambino.

Poco dopo, don Perrando fece altre due visite alle Arene Candide e, ripigliando le interrotte ricerche, riuscì a procurarsi, la prima volta, alcune parti d'uno scheletro di bambino e la seconda due altri scheletri umani, uno dei quali quasi completo, senza contare molti manufatti di più maniere.

In quello stesso anno un nuovo esploratore, Anton Giulio Barrili, si diede ad estendere taluno degli scavi già iniziati e a lui si deve la scoperta di un quinto scheletro, col solito corredo di ossa, di conchiglie e di cocci.

Ad alcuni terrazzani dei dintorni, non so se per vana curiosità o per cupidigia di tesori, parve l'esempio degno di essere imitato; ma per buona ventura si contentarono di praticare un piccolo fosso e di devastare una sola tomba.

Il prezioso ricettacolo di reliquie preistoriche era, tuttavolta, in gran parte intatto, e quando accettai l'incarico, affidatomi dal Ministero dell' Istruzione, di eseguire alcuni scavi nelle caverne ligustiche, a vantaggio del nascente Museo etnografico e preistorico di Roma, il mio primo pensiero fu di ripigliare l'esplorazione che tre volte, e a lunghi intervalli di tempo, avevo principiata e che, per circostanze indipendenti dalla mia volontà, mi era stato impossibile di compiere.

In nove giorni di ricerche accuratissime (dal 24 agosto al 3 settembre 1876), durante i quali fu posto a nudo il fondo roccioso di buon tratto della parte orientale e media della grotta, mi venne fatto di scoprire sette nuovi sepolcri

inviolati, coi rispettivi scheletri, alcuni quasi sfatti, altri in ottimo stato, e una ricca serie di manufatti di terra cotta, di pietra e d'osso. Questi oggetti, nonchè i sette scheletri, sono ora ostensibili nella collezione del Museo etnografico e preistorico di Roma.

Più tardi, la grotta fu visitata da mio fratello Alberto, il quale, avendo praticato un piccolo fosso in un punto che io gli avevo indicato, vi scoprì, impigliati in una tenacissima concrezione stalagmitica, contenente ossa, carboni e cocci, una bellissima stecca d'osso, un'ascia-scalpello di pietra verde (la prima rappresentata nella tav. XXVII, fig. 13) ed un cristallo di quarzo jalino.

Nel 1883, il dott. Wall, medico presso l'esercito inglese delle Indie, tentò nuovi scavi presso l'estremità orientale della camera maggiore della grotta, in un tratto in cui il terriccio della stessa è misto di pietre e coperto di massi. Ivi i miei saggi erano sortiti infruttuosi e così avvenne da principio di quelli del Wall; ma, avendo egli continuato gli scavi fino a maggiore profondità, fu così condotto alla scoperta di un orifizio, per cui penetrò in un'altra cavità ancora vergine, nella quale ottenne largo compenso alle sue fatiche, col ritrovamento di numerosi manufatti primitivi ed avanzi di pasto, che giacevano a varie profondità entro straterelli di terra e cenere.

Nello schizzo planimetrico e nello spaccato presentati alla pag. 160, schizzo e spaccato tracciati coll'aiuto del capitano d'Albertis, appariscono le dimensioni approssimative di questa cavità. In alcuni punti la sua altezza supera di poco quella di un'uomo di media statura, in altri la volta è tanto bassa che obbliga il visitatore a proceder curvo. Dalle aperture che mettono all'antigrotta o cavità esterna fino al fondo, il suolo va discendendo rapidamente, ciò sopratutto nel primo tratto.

Chi entra nella nuova cavità, rinvenuta dal Wall, osserva a tutta prima verso levante, una sorta di fenditura quasi verticale, appena praticabile (nel linguaggio minerario si direbbe

un *caminello*), la quale alla sua parte superiore mette all'esterno, e lateralmente comunica, mercè uno stretto cunicolo, con parecchie camere più alte che penetrano profondamente nelle viscere del monte. Tali camere, ben più delle altre già ricordate, sono rivestite in generale di belle concrezioni stalattitiche. Nella maggiore di esse, si osservano impigliate nella crosta di stalagmite che costituisce il suolo, ossa d' erbivori spezzate e rose, che sembrano abbandonate da qualche fiera. La camera più remota della serie è una vasta galleria ascendente, ed ha per suolo uno strato di escrementi di chirotteri, entro al quale raccolsi alcuni cocci di stoviglie non tornite, di fattura preistorica. In tutte queste cavità superiori alla principale non furono raccolti nè da me nè da altri, oggetti degni di nota, tranne le ossa e i cocci precitati. Piccoli scavi eseguiti nelle medesime rimasero affatto sterili.

Nella propaggine, la cui scoperta si deve al dott. Wall, questi trovò da principio, verso ponente, i resti di un focolare, con molta cenere, numerosi cocci, ossa di ruminanti e di suini, conchiglie interne di sepie, spine e vertebre di pesce ecc.; più innanzi, in una concavità della roccia sotto un piccolo stillicidio, che egli reputa l' ultimo residuo di una antica sorgente inaridita, trovò frammenti di stoviglie che erano verosimilmente vasi da acqua. Poco lunge, il Wall dissepellì 70 articoli di monile, in forma di cilindretti faccettati e forati, che egli crede ricavati da denti d' orso, parecchi coltelli di selce ed una sorta di lampada di terra cotta. Fra tutti questi residui, un solo osso umano, un omero, se ho ben inteso, il quale, essendo spezzato e coperto di erosioni artificiali e tracce di cottura, attesterebbe, secondo il raccoglitore, il cannibalismo degli antichi cavernicoli.

Il dott. Wall lasciò interrotte le sue ricerche nella primavera del 1883, e, poco appresso, gli scavi abbandonati furono ripresi nel medesimo punto dal sacerdote Nicolò Morelli, il quale, asportati alcuni strati di terriccio ancora vergini, nella parte estrema della cavità nuovamente scoperta, rac-

colse ancora svariati manufatti di pietra, d' osso e di terra cotta che descriverò in seguito.

Il 9 Gennaio 1881, recatomi nella grotta in compagnia del sacerdote Morelli e del capitano d'Albertis, proseguimmo, non senza frutto, le investigazioni nel punto in cui il primo le aveva lasciate, risultandone la raccolta di alcune conchiglie forate, di due lesine d' osso, di cocci ecc.

Visitando nello stesso giorno le altre parti della caverna, vidi che una propaggine, la quale sbocca all' estremità occidentale della camera principale, propaggine che nel 1876 misurava soli 5 metri di lunghezza, era divenuta praticabile per m. 14,50, con larghezza massima (all' imboccatura) di m. 2,40, mantenendo direzione costante da N.E. a S.O. Questo mutamento era dovuto allo sgombro di massi e pietre fatto eseguire dal Wall. Ivi siffatto lavoro non aveva dato, peraltro, utili risultati; ma, proseguito di poi dal Morelli, condusse al ritrovamento di numerosissimi manufatti e d' avanzi umani.

Nella medesima gita ebbi il piacere d' incontrarmi col dottor Wall, reduce a Finalmarina, il quale mi fornì ragguagli particolareggiati intorno al ritrovamento della nuova cavità e circa i manufatti che vi furono raccolti. Egli crede che questa cavità fosse altre volte in libera comunicazione colla camera esterna, e che la via per cui vi si accede rimanesse di poi intercettata dai detriti trascinati per opera delle acque che scendono dall' apertura orientale, ciò durante un periodo in cui la grotta era abbandonata; i cavernicoli che tornarono a frequentarla non avrebbero conosciuto l' esistenza della propaggine suaccennata. Io divido pienamente questo modo di vedere. Senonchè, ho per fermo che la chiusura della grotta sia avvenuta in tempi relativamente recenti e che il deposito archeologico abbia subito solo lieve accrescimento dopo tal chiusura. Infatti, nella cavità scoperta dal dottor Wall abbondano cocci di vasi romani, e si trovarono inoltre (dal Morelli) pezzi di grandi vasi torniti di pietra ollare, i quali, secondo l' opinione di paletnologi competenti, non sono più antichi dell' invasione romana.

Le investigazioni compiute da don Morelli dal 1885 al 1887, in vari punti della spelonca trascurati dai suoi predecessori, in ispecie alla estremità occidentale e in qualche punto verso N.E., ebbero per risultato la scoperta di buon numero di tombe e di accrescere grandemente la collezione di manufatti e di avanzi organici da lui formata.

Le parti della caverna esplorate dal 1877 in poi sono indicate nella figura 21 da un tratteggio orizzontale.

Alcuni oggetti raccolti dal Morelli furono illustrati da me nel « Bullettino di Paletnologia italiana »; di altri lo stesso raccoglitore diede [1] o darà la descrizione.

Merita poi menzione la circostanza che, nel marzo 1881, il compianto principe ereditario Federico Guglielmo di Germania, accompagnato dalla consorte, dal console Brown e da altri, visitò la caverna e volle essere informato da me dei più minuti particolari in ordine alle recenti scoperte. La principessa raccolse, alla superficie del deposito archeologico, alcuni fossili destinati al prof. Virchow.

Tombe scoperte nei primi Scavi.

Ebbi già occasione di avvertire come nelle prime visite che io feci alla grotta, nel 1861, vi trovai ossa umane sparse in disordine ad una certa profondità nel terreno. Un vecchio contadino che meco adempieva, allora, all' ufficio di guida, affermò che alcuni terrazzani dei dintorni erano venuti molti anni innanzi nella grotta a farvi incetta d'ossa, di cui si servivano per ingrassare le loro terre. Da ciò emerge l'interpretazione più probabile e più logica degli avanzi così dispersi.

Queste ossa sono fragili, leggere e biancastre, come se

---

[1] Atti della Società ligustica di Scienze nat. e geog. vol. I. Genova, 1890.

avessero subito l'azione del fuoco e presentano scalfitture ed intaccature, che sembrano assai antiche, le quali in parte furono prodotte da zanne di carnivori, in parte da arnesi taglienti. Si presentano alla mente varie spiegazioni di tali circostanze; ma preferisco astenermi dall'emettere giudizi in cui la fantasia avrebbe parte troppo larga. Ad ogni modo, credo che non si tratti di avanzi d'antropofagia, prima di tutto, perchè le ossa umane non sono spezzate nel senso della lunghezza come quelle degli erbivori; in secondo luogo, perchè i segni di cottura, comuni con quasi tutti gli scheletri umani della grotta, furono forse prodotti da fuoco acceso sulle tombe, mentre i cadaveri erano sepolti a fior di terra.

La prima tomba intatta fu scoperta, come dissi, nel 1874, allorchè iniziai nuove ricerche nella caverna, in compagnia dei signori Brooke e Brown. Lo scheletro cui dava ricetto si trovò alla profondità di m. 1,60, nella camera orientale, presso a poco alla parte media di essa, col capo poco discosto da un voluminoso masso caduto dalla volta e coi piedi rivolti verso il mare. Esso giaceva obliquamente rispetto al piano della caverna; aveva cioè il capo più alto dei piedi. Degli arti anteriori, uno era collocato sotto il capo e l'altro disteso; i posteriori erano un pò piegati. Le ossa erano perfettamente difese da alcuni lastroni di calcare disposti sotto, sopra e ai due lati, a guisa di incassatura. Sotto i lastroni inferiori, a qualche centimetro di profondità, v'era come un letto di terra biancastra; all'estremità corrispondente al capo e intorno ad esso, per 15 o 20 centimetri, si sovrapponeva alla terra bianca una polvere carboniosa, che mi sembrò il residuo di un'abbondante capigliatura. Accanto al cranio, v'era un corno di giovane cervo, in cui non si vede traccia di lavorazione e, a lato dello stesso, si raccolsero vari pezzi d'ocra rossa, originariamente contenuti in un vaso, ed una piccola accetta di giadaite, la cui posizione non potè essere notata con esattezza; sul torace, si raccolse una grossa zanna di cinghiale, alla cui estremità radicale sono praticati due fori (fig. 23).

Lo scheletro appartiene ad un individuo adulto, di sesso mascolino. La sua statura è un pò inferiore alla media. Il cranio è piccolo, dolicocefalo, schiacciato lateralmente, allargato nella regione posteriore, basso ed angusto nella frontale. La sua circonferenza massima è di mill. 510, il diametro longitudinale, fra la sommità della sutura nasale e la protuberanza occipitale, è di mill. 172, il diametro temporale raggiunge appena i 118 millim. Le mascelle mancano, in parte, dei loro denti, ed alcuni dei superstiti sono cariati. La mandibola inferiore ha la porzione ascendente collocata molto obliquamente e la prominenza del mento assai risentita.

La tomba aperta dai signori Brown e Brooke, presso la sopradescritta, non ricettava che uno scheletro di piccolo bambino, le cui mandibole presentano un molare ed un premolare per lato. Questo scheletro non era difeso da lastre di pietra e non si osservarono accanto ad esso che cocci, conchiglie ed ossa di mammiferi.

Fig. 23.

Ornamento fatto con una zanna di cinghiale, della caverna delle Arene Candide; $^1/_2$ della grand. nat.

Il primo dei tre scheletri scoperti dal R. D. Perrando giaceva presso a poco nel mezzo della cavità orientale, quasi a contatto della roccia viva che forma il fondo della grotta, sotto una spessezza di m. 2,20 di terriccio ed apparteneva ad un bambino lattante. Mancavano le solite pietre e non si raccolsero nelle vicinanze che ossa e cocci di poco interesse.

Il secondo scheletro, che fu quasi completamente conservato, apparteneva ad un fanciullo di 7 o 8 anni e riposava alla profondità di m. 1, 70, sempre nella parte orientale del sotterraneo, ma un pò più addentro del primo; sul suo cranio si osservano le tracce di una frattura anteriore alla morte. La terza tomba si scoprì nella parte media, presso la parete che sta di contro alla più ampia apertura. Essa era limitata da otto lastre di pietra ed, oltre ad uno scheletro di vecchio, non conteneva nulla di interessante, tranne un coccio con graffiti. Le due braccia del morto, congiunte sul torace, sostenevano una grossa pietra.

Barrili descrive presso a poco in questi termini il sepolcro da lui trovato: « Lo scheletro è di persona giovane e mostrava le braccia composte in atteggiamento di chi dorme, il destro ripiegato intorno al capo, il sinistro sul petto, mentre il torace e la faccia erano leggermente voltati da tramontana verso la parete del masso. Intorno alla persona e di sotto, erano alcuni lastroni; un altro era collocato sopra e ricopriva appena la regione lombare. Entro quella rozza sepoltura si trovarono conchiglie in buon dato, quali bucate, quali a dirittura foggiate in cerchietti, ossa lavorate, uno scalpello di pietra verde e uno stranissimo arnese di giadeite, del quale non è ben certo l'uso se d'arma ovverosia d' ornamento (1).

« Negli strati superiori alla tomba si rinvennero ossa e denti d'animali diversi, tra i quali è riconosciuto il cinghiale, avanzi di stoviglie dalle più rozze alle più aggraziate, ma senza vernice nè traccie di graffiti. Uno di questi cocci, e appunto il piede di un' anfora, fu pure ritrovato presso lo scheletro, sotto il cui cranio era un modesto ciottolo di

(1) È un frammento di disco forato di giadaite più innanzi descritto e figurato (tav. XXV, fig. 8).

spiaggia marina. Neanche qui mancava l' ocra per tingere, che fu anzi ritrovata in quantità piuttosto singolare. »

Aggiungerò che questo scheletro, notevole per le sue esigue proporzioni, è adulto e probabilmente di sesso femminco. Il suo cranio, assai piccolo, dolicocefalo e allargato posteriormente, misura 185 millim. nella circonferenza massima, 169 nel diametro antero-posteriore e 115 nel bitemporale. La sua faccia è meno larga che negli altri individui della stessa provenienza. Le mandibole portano tutti i loro denti che sono sani. La mandibola inferiore offre, tra il corpo e il ramo ascendente, un angolo molto aperto; l'apofisi coronoide è breve ed acuta.

In uno degli scheletri esumati nei primi scavi ed ora conservato nella raccolta del Museo civico di Genova, il sacro presenta 5 false vertebre invece di 4, saldate insieme e con 5 fori invece dei 4 che vi si trovano normalmente. Secondo le osservazioni del prof. Raimondi, la falsa vertebra sopranumeraria si aggiunse in basso « per assimilazione della prima vertebra coccigea »; e tale unione avvenne « non solo pel corpo, ma anche bilateralmente per anomalo sviluppo dei processi trasversi, saldati ad anello osseo semplice col pezzo ultimo del sacro, sostituendo così un quinto foro alla normale incisura sacro-coccigea ».

L' ultimo dei tre scheletri raccolti da don Perrando, ora visibile nel Museo geologico, deve essere pur ricordato perchè il suo cranio è straordinariamente sviluppato nel senso longitudinale (misura 191 millimetri nel diametro antero-posteriore e soli 155 nel trasversale) e munito di rilievi sopraorbitali assai maggiori del consueto. Sopra i detti rilievi, ed anche un pò ai due lati, esso presenta una larga zona colorata irregolarmente di rosso mattone, da una sostanza granosa e polverosa, cementata da concrezioni calcari. Si tratta sicuramente di ocra, di cui era tinta la fronte del cadavere all' epoca del seppellimento.

Tombe scoperte posteriormente.

Descriverò per sommi capi le tombe scoperte da me nel 1876, distinguendo ciascuna di esse con un numero progressivo, che corrisponde all'ordine del ritrovamento.

N. 1. — Quella che ho contrassegnata col num. 1 era collocata nella parte media della caverna, ove è più bassa e ristretta, di contro all'apertura maggiore, a circa 3 metri di distanza dalla medesima. Essa trovavasi sotto il secondo strato del deposito archeologico, ad 80 centim. di profondità, ed era limitata, come quasi tutte le altre, da lastroni di pietra greggia, disposti in guisa da formare una specie d'incassatura. Lo scheletro cui dava ricetto era di adulto e, per quanto credo, di sesso maschile. Il suo cranio, quantunque schiacciato dal peso di un grosso lastrone di pietra, si raccolse quasi intiero, cioè mancante solo di una parte della regione occipitale; si salvarono poi le scapole, le clavicole, un omero, un radio e un'ulna, le articolazioni del secondo omero, le rotule, il calcaneo e l'astragalo di ciascun piede ed alcune ossa minori delle mani e dei piedi. Si estrassero inoltre pochi pezzi della colonna vertebrale, alcune coste e scarsi frammenti del bacino.

Tutte queste ossa sono assai alterate dal tempo e dall'umidità e si sbriciolano sotto la minima pressione. Alcune, massime il cranio, sembrano aver sofferto l'azione del fuoco.

Lo scheletro era raccolto in piccolo spazio e tutto scomposto dalla caduta delle pietre destinate a difenderlo, permodochè non si può accertare qual fosse la sua posizione originaria.

Nella terra che copriva la tomba furono trovati moltissimi gusci di patelle e d'altri molluschi eduli, ossa lunghe di ruminanti, cotte e spezzate, e un'ascia di pietra verde. Accanto allo scheletro, vi erano pure un fondo di vaso non tornito, con altri cocci di terra cotta, e varî pezzi d'ocra rossa che originariamente erano contenuti in un vaso.

Quantunque io non mi sia proposto qui di descrivere, dal punto di vista antropologico, gli scheletri disseppelliti nella caverna, mi pare opportuno di indicare succintamente alcuni dei loro caratteri più appariscenti. In quello della tomba num. 1 si vede chiaramente che il cranio è assai lungo, in confronto alla larghezza, alquanto sviluppato posteriormente, basso e depresso nella regione frontale. La faccia è alta, stretta ed assai prognata, estendendosi il prognatismo alla regione dentale. Le occhiaie sono quadre e quasi disposte lungo una linea orizzontale. I denti sono piuttosto grossi, sani e generalmente stipati; si osservano però piccole lacune fra il canino superiore di ciascuna parte e i denti più prossimi. Gli incisivi sono larghi, lunghi e foggiati a scalpello, i canini aguzzi. Il palato è stretto e lungo. Il mento si presenta d' insolita altezza e mediocremente prominente. Il braccio ascendente della mandibola inferiore forma col ramo orizzontale un angolo più aperto che di consueto. L'apofisi coronoide è breve ed appuntata. Le altre ossa dello scheletro sono piuttosto corte e sottili, comparativamente alle dimensioni del cranio. L'omero si distingue per la sua gracilità ed ha la parete della fossa olecranica assottigliata, ma non perforata.

L' individuo cui appartenevano le reliquie ora descritte aveva appena raggiunto i 25 anni quando fu sepolto; infatti, i suoi denti sono appena logori e gli ultimi molari, quantunque già formati nell' interno dell' osso mascellare, non sporgono ancora fuori di esso.

N. 2. — Questa tomba era situata a poca distanza dalla prima, un po' più a ponente, e alla medesima profondità.

Sotto le solite pietre, si trovò uno scheletro adulto, di sesso maschile, in perfetto stato di conservazione e quasi completo, mancando solamente di alcune ossa minori dei piedi e delle mani.

Il cranio è dolicocefalo e sviluppato posteriormente, colla regione frontale un po' angusta e le arcate sopraccigliari piuttosto sporgenti, massime nella parte mediana della fronte.

La sua sutura fronto-parietale è parzialmente ossificata. Le orbite sono quadrate, profonde, poco oblique; il naso è elevato, gli zigomi prominenti. In complesso, la faccia offre un lieve prognatismo. Mancano tutti i denti della mandibola superiore e gli alveoli dei molari sono obliterati per vecchiezza.

La mandibola inferiore ha l'arco stretto e quasi angoloso; il mento è quadrato e sporgente. Il ramo ascendente della mascella è perpendicolare al ramo orizzontale. L'apofisi coronoide è spessa, larga ed arrotondata. I condili sembrano assai robusti. I denti di questa mandibola sono tutti a posto, ma assai logori, e in gran parte cariati. Il piano di logoramento è orizzontale.

Gli omeri, grossi, quasi diritti, a superficie scabre, hanno la fossa olecranica non perforata; le clavicole sono assai torte e grosse. I femori, esageratamente sviluppati ed un po' arcuati, hanno il collo breve e la fossa digitale profonda e stretta; il loro margine posteriore offre i due rilievi della linea aspra straordinariamente salienti.

La cavità del bacino è ampia ed assai svasata superiormente; le tuberosità ischiatiche sono singolarmente grosse e robuste, con scabrezze più risentite del consueto.

Tutte le ossa summentovate sono ancora in ottimo stato e non portano tracce dell' azione del fuoco. Esse appartengono ad un individuo d'alta statura e di robustezza non comune, il quale morì in età assai avanzata.

Lo scheletro era adagiato sopra un fianco, colle ginocchia un po' piegate e la mano sinistra collocata sotto la testa. Intorno ad esso, si trovarono: pezzi d' ocra rossa, numerosi ossami di mammiferi per lo più cotti ed infranti, gusci di patelle, di monodonte, di ostriche, valve di *Pectunculus* artificialmente forate per servir d'ornamento, un grosso punteruolo d'osso, una lama d'osso appuntata che è forse un pugnale, varie punte di freccia o di giavellotto parimente d' osso, molti cocci di stoviglie, un vasetto quasi intiero, di pasta bruna e fina, di forma ovale, a fondo piccolo

e piatto, a pareti sottili, il quale conteneva una certa quantità di terra bruna, sparsa di particelle carboniose, verosimilmente avanzi di cibo. Ma l'oggetto più interessante, fra quelli che facevano corona al morto, è indubbiamente una piccola e sottile accetta di giadaite, raccolta a destra dello scheletro, presso il capo.

N. 3. — Fu scoperta a levante della tomba num. 1, un po' più verso il fondo della caverna, ad una profondità di poco maggiore delle precedenti. Essa era circoscritta, secondo il consueto, da cinque o sei lastroni di calcare, disposti ai due lati dello scheletro e al di sopra di esso; la sola parte anteriore del corpo era però difesa da quelle pietre. Vi si trovò uno scheletro umano di sesso maschile, ben conservato e completo, se si faccia astrazione dalla mancanza di qualche piccolo osso. Esso riposava coricato sul fianco sinistro, colla mano sinistra sotto il capo e coll'altra protesa e in alto. Le sue ginocchia erano piegate e le due tibie avvicinate.

Il cranio di questo scheletro è pur dolicocefalo, ma meno allargato posteriormente degli altri già menzionati; la sua sutura sagittale è già ossificata; le altre sembrano meno frastagliate che d'ordinario. La regione frontale di esso è stretta, fuggente; le arcate sopraorbitali sono poco prominenti alla periferia, ma si rialzano alquanto sopra la radice del naso. La faccia è assai larga, non prognata ed offre zigomi robusti ed assai sporgenti. Le mandibole portano tutti i loro denti, i quali sono logorati orizzontalmente; uno dei molari superiori è cariato. La mandibola inferiore è alta ed offre il mento sporgentissimo; la sua parte ascendente è verticale, coll'apofisi coronoide lunga, sottile, un pò appuntata.

Le vertebre sono in numero di 25, essendovene una sopranumeraria, che appartiene alla serie dorsale.

I caratteri delle ossa lunghe corrispondono a quanto fu avvertito nello scheletro della tomba n.° 2. Peraltro, nel fe-

more i rilievi del margine posteriore sono un po' meno sensibili.

Sulle vertebre cervicali raccolsi tre canini di lupo, uno grosso, in mezzo, e due piccoli lateralmente. A 30 centimetri circa dalla mano destra, trovai una piccola ascia di pietra verde. Non mancavano sopra la tomba e ai due lati: ossa spaccate, cocci, pezzi d'ocra e conchiglie.

N. 4. — La tomba distinta con questo numero d'ordine fu scoperta a levante di quella cui assegnai il n.° 1, a brevissima distanza dalla stessa, ed era prossima all' apertura maggiore della grotta.

Lo scheletro che racchiudeva appartiene ad un individuo di sesso maschile che morì in età assai avanzata. Alcune delle sue ossa, essendo fragilissime, ebbero a soffrire qualche danno, allorchè furono estratte; tuttavolta, si conservano per la massima parte.

Il cranio è assai allungato e notevolmente sviluppato alla parte posteriore, a un dipresso come nello scheletro della tomba n.° 2. La sua sutura fronto-parietale è ossificata, la sagittale e la lambdoidea sono ancora ben visibili. La regione frontale è mediocremente elevata ed offre la gobba nasale assai prominente. La faccia, piuttosto larga, presenta un lieve prognatismo; il quale si fà più manifesto nella regione dentale. I denti, assai logori, attestano la vecchiezza dell' individuo. Gli incisivi medì superiori sono piuttosto distanti fra loro. Nella mandibola superiore, mancano due molari del lato destro e gli alveoli di uno fra essi è già obliterato; tre molari e un premolare superstiti sono più o meno cariati. Nella mandibola inferiore sussistono tutti i denti, tra i quali gli incisivi e i canini sono assai alti, impiantati verticalmente e distanti fra loro.

La parte basale del cranio è incompleta per la mancanza di parte dei temporali, dell' occipitale e dello sfenoide. Di queste ossa si conservano però molti frammenti staccati.

La mandibola inferiore è alta ed ha il ramo ascendente

quasi verticale, coll'apofisi coronoide poco estesa e di forma un pò uncinata. Il mento è quadro ed assai sporgente.

Le altre ossa dello scheletro sono in generale sottili e brevi; e ciò mi fa credere che la statura dell'individuo fosse inferiore alla media. L'omero sinistro ha la fossa olecranica perforata. I femori sono un pò arcuati, carenati posteriormente e ruvidissimi; le tibie assai appiattite.

La tomba ora descritta conteneva, oltre alle ossa di mammiferi, ai cocci e alle patelle, un *Conus Mediterraneus* forato, due punte di freccia d'osso ed una scheggia di selce.

Lo scheletro giaceva nella posizione consueta, cioè adagiato sul fianco sinistro, con una mano sotto il capo, le ginocchia piegate e i piedi volti verso il mare.

N. 5. — Questa tomba era collocata a capo della precedente, cioè più vicina alla parete settentrionale della grotta, ad una profondità poco maggiore di un metro. Essa conteneva uno scheletro d' individuo giovane, di sesso femmineo, il quale è disgraziatamente incompleto.

Del capo rimangono l' occipitale, i due parietali, i temporali, qualche pezzo di frontale, il mascellare superiore; ma queste ossa sono quasi tutte rotte e scomposte. La colonna vertebrale, il torace e il bacino sono quasi completi. Delle ossa degli arti mancano pezzi dei cubiti e dei radi ed alcune parti delle mani e dei piedi.

Da quanto si conserva del cranio, sembra che differisse dagli altri summentovati per essere meno sviluppato posteriormente e per avere l'occipite più depresso. I denti della mandibola superstite sono sani e bianchi, e dall' esame di questi apparisce che l'individuo aveva 12 o 14 anni appena, poichè era provvisto di dentizione permanente e i suoi secondi molari, già formati nei rispettivi alveoli, non erano ancora venuti alla luce.

La posizione originaria del morto non si potè determinare, essendo le ossa, almeno in gran parte, spostate dai movimenti del suolo e sconvolte da uno scavo anteriore.

Molte conchiglie ed un raschietto di silice accompagna-

vano questo scheletro. Le sue ossa sono sottili, minute, liscie; e da tali caratteri, come pure dalla forma del foro occipitale e dall'ampiezza della pelvi, si può argomentare che appartenesse ad una femmina. Il loro colore uniformemente rossastro potrebbe dipendere da ocra in polvere sparsa nella fossa.

N. 6 e 7. — Queste tombe si rinvennero a 30 centimetri di profondità a fianco l'una dell'altra, a levante del n.° 5, un pò più internamente nella spelonca. Esse non erano difese da lapidi e contenevano le reliquie di due bambini, già assai alterate dal contatto del terriccio umido.

Nello scheletro della tomba n.° 6 manca interamente la cassa craniense e si conservano i mascellari superiori, la mandibola inferiore, alcune vertebre, i pezzi principali del bacino e della cassa toracica, nonchè quasi tutte le ossa lunghe. Tali avanzi sono guasti, corrosi, fragilissimi e sembrano avere subito in qualche punto l'azione del fuoco. Così dalla dimensione delle ossa, come dal numero e dalla disposizione dei denti, si può argomentare che appartenessero ad un bambino di 4 a 5 anni; infatti, dal mascellare inferiore non sporge ancora fuori il primo molare permanente, il quale già sussiste però entro l'alveolo.

Lo scheletro della tomba n.° 7, comprende la massima parte del cranio, in frammenti assai alterati, le due mandibole, quasi tutte le ossa delle estremità ed alcuni pezzi della colonna vertebrale, della cassa toracica e del bacino. Questi avanzi sono ridotti a tal condizione che mal si prestano a qualsiasi misura o confronto. Rispetto all'età dell'individuo, credo poterla comprendere fra cinque e sei anni, perchè già si osservano nel mascellare inferiore il primo molare permanente, ben formato nel suo alveolo, mentre gli incisivi decidui non sono ancora surrogati.

Intorno ai due scheletri, abbondavano ossa di mammiferi e conchiglie e fra queste si raccolsero alcune *Columbella rustica* (specie il cui mollusco non è mangereccio). In fatto di utensili, non si trassero da quelle tombe che un coltellino di piromaca, rotto ed una scheggia di pietra verde.

Manufatti d'Osso e di Corno.

Punte di freccia e di zagaglia. — Considero come tali gli oggetti figurati ai numeri 9 e 10 della tavola XXVII, che sono pezzi staccati dalle diafisi d'ossa lunghe di piccoli ruminanti, principalmente cannoni, ridotti in punta ad una delle loro estremità; l'estremità opposta, in cui si conserva in generale parte della articolazione, suol essere spianata, per stropicciamento, su due facce parallele, allo scopo di renderla atta ad introdursi in un'asta sottile, alla quale doveva congiungersi saldamente per mezzo di una legatura. Alla base del manufatto, si vedono spesso due piccole incisioni, che sono per l'appunto, a parer mio, le tracce di questa legatura.

Attribuisco il medesimo significato a molte altre punte più o meno allungate, più o meno sottili, ora appena abbozzate, ora lavorate con somma diligenza. Alcune di esse potevano servire, ad armare fiocine od aste per la pesca; ma ci manca la prova che fossero adibite a quest'uso.

Cuspidi di freccia ad alette. — Fra gli oggetti più notevoli rinvenuti nella grotta, si comprendono due di tali cuspidi, l'una raccolta nella nuova camera orientale, l'altra nella estremità occidentale. La prima (tav. XXVII, fig. 5 e 6) ha forma di lamella triangolare isoscele, un pò curvilinea, a base assai stretta, che gradatamente si attenua, riducendosi a breve peduncolo. Essa subì due antiche fratture per cui si staccò una scheggia ossea dalla punta, rimanendo questa smussata, e un'altra dal peduncolo. I due margini della cuspide che convergono alla punta sono a tagli smussati; le sue due facce sono coperte, massime alla base, di strie irregolari, longitudinali ed oblique, alquanto profonde; la lunghezza totale del manufatto misura mill. 64. Esso è foggiato in un pezzo d'osso duro, compatto, staccato, secondo ogni verosimiglianza, dalla diafisi di un voluminoso osso lungo di grosso ruminante.

La seconda cuspide di freccia, rinvenuta a piccola profondità nel cunicolo occidentale della grotta, differisce da quella ora descritta per la forma più allungata e per la maggior regolarità e sottigliezza. Essa ha ora 70 mill. di lunghezza, 20 di larghezza e 4 di spessezza alla base; ma, siccome la sua punta è smussata e scheggiata (certo per effetto dell'uso), se ne deve inferire che raggiungesse originariamente una maggior lunghezza.

Punte di lancia. — Alcuni pezzi di diafisi d'ossa lunghe acuminati, essendo assai più robusti dei precedenti e potendosi del pari fissare ad un'asta, mi sembrano foggiati ad uso di cuspidi per lancie. Citerò, tra questi, un osso appuntato, lungo 8 centimetri, ricavato da un metatarsiano di piccola capra, del quale rimane ancora intatta l'articolazione inferiore, e un altro pezzo che mi sembra foggiato coll'estremità inferiore del radio di piccolo ruminante. I medesimi oggetti potevano servire ad uso di pungoli. S'intende poi come punte consimili, ma non destinate ad essere fissate ad un'asta, fossero adoperate per forar pelli, cioè come lesine.

Pugnali. — A questa specie di arme conviene ascrivere, io credo, un pezzo di corno cervino, della lunghezza di circa 15 centimetri, ben diritto, reso aguzzo ad un capo, arrotondato al capo opposto, e nel rimanente levigato con cura; verso la parte media la sezione dello stromento tende a farsi quadrangolare.

Un vero pugnale fu indubbiamente raccolto dal R. D. Perrando, nella caverna delle Arene Candide ed è una lama ossea, di forma irregolarmente triangolare, lunga 17 cent. e mezzo e munita di un foro presso l'estremità opposta alla punta (tav. XXX, fig. 1).

Stiletti. — Sotto questo nome registro con dubbio certe verghette d'osso della lunghezza di mill. 115 e 86, rispettivamente cilindriche nella parte mediana, assottigliate ed appuntate ai due capi (tav. XXVII, fig. 2). Don Morelli raccolse nella caverna Pollera un manufatto consimile, inserito in robusta impugnatura di corno di cervo (tav. XXVII, fi-

gura 16) e da ciò argomento che fossero immanicati in modo analogo anche questi delle Arene Candide. In tal condizione, è certo che l' arnese di cui si tratta poteva essere adoperato con efficacia come arma da punta, ma è chiaro che costituiva del pari una lesina buona per forar pelli e corteccie.

Altra verghetta ossea, terminata in punta alle due estremità, differisce dalle precedenti perchè è lavorata con minor diligenza, e presenta una scanalatura longitudinale. Di questo arnese sospetto che fosse fatto invece per essere legato in posizione obliqua alla sommità di un' asta per farne un raffio (*harpon*), ad uso di pesca o di caccia ; in tal caso, la doccia avrebbe avuto per oggetto di accogliere un veleno affine di rendere l' arme micidiale.

Cucchiaio (?). — L' oggetto rappresentato nella tavola XXVII, alla fig. 18, consiste in un pezzo di diafisi d' osso lungo, squadrato ad una estremità e tagliato in isbieco, in guisa da impartirgli una specie di taglio. La sua lunghezza è poco minore di 11 centimetri, la larghezza di 18 mill. L' estremità opposta al taglio manca. Questo utensile è un cucchiaio, una sgorbia o uno zuffolo cui manca l' ancia ? Mi attengo dubitativamente alla prima ipotesi. Aggiungerò in proposito che la grotta somministrò ai signori Brooke e Brown due altri oggetti del medesimo genere.

Talismano. — È un disco irregolare che misura 32 mill. nel diametro maggiore; il suo perimetro, regolarmente elittico per due terzi, si presenta nel rimanente quasi rettilineo ; la spessezza dell' osso varia, secondo i punti, tra 4 e 5 mill. ; in mezzo, si apre un foro circolare, regolarissimo, del diametro di mill. 4, 5. Tanto le pareti esterne quanto quelle del foro sono perpendicolari rispetto alle due facce del disco. Esso è ricavato senza dubbio da un cranio umano, molto probabilmente dal parietale sinistro e dal frontale di un uomo adulto ; e ciò inferisco da una sutura parzialmente ossificata che attraversa il disco a guisa di corda e che corrisponde, pei suoi frastagli, alla parte media della fronto-parietale. Le due superficie della rotella sembrano levigate, forse

perchè l'oggetto fu lungamente portato indosso; i margini furono smussati collo stropicciamento sopra un corpo duro, di che rimangono le traccie in certe strie fine ed irregolari; il foro invece è tagliato netto. Questo arnese, che probabilmente era conservato dai cavernicoli come prezioso talismano, fu rinvenuto da don Morelli alla estremità occidentale della grotta.

Stecche e raschiapelli. — La fig. 1 della tav. XXVII mi dispensa dal recare una diffusa descrizione di questo arnese, il quale consiste in una larga lama ossea, di 111 mill. di lunghezza e 40 di larghezza, che sembra tratta da un cubito d'erbivoro, ed offre ad una delle sue estremità un taglio forbitissimo. Fu rinvenuta nella parte media e più interna della grotta, a circa 70 centimetri di profondità. Ritengo che potesse servire a scuoiare gli animali di cui i cavernicoli adoperavano le pelli.

A raschiare o mondare le pelli, dovevano servire forse certe lamine ossee spatuliformi; tra le più notevoli, ve ne ha una lunga 145 mill., di forma irregolarmente rettangolare, ma spezzata ad uno dei due capi (tav. XXVII, fig. 14); un'altra, assai minore, è di forma trapezia e rotta in varie parti della sua periferia. Non escludo che si adoperassero invece per lisciare od ornar vasi di terra, prima della cottura.

Lisciatoi. — Si tratta di una lama ossea di 98 mill. di lunghezza, larga non più di 21 e spessa al massimo 8, la quale è lievemente scanalata sulle due faccie; ad una delle due estremità è spezzata, all'altra si presenta assottigliata, ristretta e levigatissima, non però tagliente come se fosse uno scalpello. Proviene dal cunicolo in cui si termina la parte occidentale della grotta.

Attribuisco dubitativamente lo stesso significato ad altri due oggetti. L'uno risulta della parte inferiore d'una tibia di ruminante, lunga circa 14 centimetri, colla diafisi tagliata obliquamente a scalpello, in guisa da presentare allo scoperto un piccolo tratto della cavità midollare; il secondo è un pezzo d'osso lungo, tagliato, ad un capo, normalmente al-

l'asse, all'altro, obliquamente, in guisa da formare colla sua cavità midollare una sorta di doccia, come si vede dalla figura (tav. XXVII, fig. 3); l'estremità opposta è logorata in modo da presentare sezione quadrangolare.

I due arnesi ora descritti, provenienti dalla camera Wall, meriterebbero, per la forma loro, il nome di sgorbie; ma, riflettendo alla materia tenera e poco resistente di cui sono fabbricati, suppongo che servissero ad altro uso. Non è inverosimile che fossero adoperati, per esempio, come lisciatoi, come spatole od anche a guisa di cucchiai, per estrarre la materia alimentare contenuta nella cavità delle ossa.

Pendaglio. — Dalla collezione Perrando proviene una piastra ossea, cuoriforme, munita di un lungo peduncolo forato. Quest'oggetto, rinvenuto in uno degli strati profondi della caverna, misura 14 centimetri e mezzo di lunghezza (tav. XXVII, fig. 17).

Aghi crinali. — Sono, se ben mi appongo, verghette ossee, sottili e appuntate ad un capo, di 15 a 18 centimetri di lunghezza.

Fusaruola. — Il medesimo raccoglitore trovò la metà di una fusaruola ossea, piana sopra una faccia ed assai convessa sull'altra; il foro che l'attraversa è ampio e un po' conico. La superficie piana presenta alcuni cerchietti concentrici, incisi parallelamente al margine.

Denti lavorati.

Questi sono quasi esclusivamente pendagli e possono considerarsi come trofei di caccia, ornamenti e talismani.

Durante gli scavi che praticai coi signori Brooke e Brown alle Arene Candide, raccolsi sul torace del primo scheletro umano che mettemmo alla luce una bellissima zanna di cinghiale, munita di due fori presso l'estremità radicale. Una seconda, più piccola e meno perfetta, fu raccolta poco appresso da don Perrando, nella cui collezione è pur compreso un incisivo di suino (tav. XXX, fig. 10) forato ad uso di pendaglio.

Tra i prodotti dei recenti scavi eseguiti nella grotta, figura un pendaglio, il quale consiste in un frammento di lamina, in forma di triangolo curvilineo irregolare, tratto dalla porzione esterna di una zanna di cinghiale. Presso il suo lato minore, lato che è formato da un antica frattura, si vedono due piccoli fori, i quali da una parte sono tagliati netti, dall'altra sono fatti ad imbuto e circoscritti da solchi concentrici, segno che furono praticati facendo ruotare sul pezzo un arnese irregolarmente appuntato.

Ricorderò a questo proposito come Odoardo Beccari abbia osservato, durante i suoi viaggi, che gli indigeni della baia d'Humboldt (Nuova Guinea) portano sul petto un piastrone costituito di zanne di cinghiale e di semi rossi d'*Abrus*.

Due pendagli, raccolti dipoi nella propaggine che termina la grotta verso ponente, sono corpiciattoli di forma irregolare, una delle cui estremità è arrotondata e l'altra assottigliata e munita di un foro (tav. XXVII, fig. 7); dalla loro struttura, argomento che sieno ricavati da denti di fiere. In quello dei due non figurato è visibile un residuo di smalto che accenna ad un molare di carnivoro.

Sulle vertebre cervicali dello scheletro umano n.° 3, raccolsi tre denti di lupo, colla radice artificialmente forata. Il più grosso, che stava in mezzo ai due minori, misura 46 millimetri di lunghezza; gli altri sono lunghi rispettivamente 28 e 30 millimetri. Il foro è irregolare e fatto un po' ad imbuto; intorno ad esso, si osservano dei solchi concentrici.

Nel novero dei denti lavorati vanno pur compresi numerosi frammenti di zanne e d'altri denti, quali con fori, quali con superficie più o meno spianate e levigate.

Conchiglie lavorate.

Ornamenti. — L'oggetto più singolare ed interessante in questa categoria fu trovato nella grotta dal R. D. Perrando e consiste in una grossa valva di *Pectunculus* ben arrotondata, della quale, per accidentale frattura, manca un buon

terzo (tav. XXX, fig. 3). La conchiglia è attraversata da un foro collocato sulla linea mediana, a due terzi della distanza tra il cardine e il margine ventrale, ed ha la sua superficie esterna divisa in quattro segmenti, ciascuno dei quali è coperto di profonde strie parallele. Le strie di ogni segmento sono parallele a quelle del segmento opposto al vertice ed incontrano le altre ad angolo quasi retto.

Le valve di conchiglie semplicemente forate presso l'apice erano assai comuni nella caverna, massime in alcune tombe, e non si possono considerare che come oggetti d' ornamento. Il foro è di variabili dimensioni e si vede chiaramente che il più delle volte fu praticato stropicciando l'apice della conchiglia sopra un corpo duro e scabro. Così forati si trovano numerosi *Pectunculus* ed alcuni *Cardium*. Altre conchiglie forate, raccolte nella grotta, sono *Conus Mediterraneus*, uno dei quali proviene dalla tomba num. 4, *Cassis sulcosa*, ecc.

Articoli di monile. — Comprendo sotto questo nome gli oggetti seguenti:

1.° Alcuni tubetti cilindrici, lunghi un centimetro o poco più, ricavati da grossi *Dentalium* fossili, ma ben conservati. Si distinguono benissimo alla loro superficie le costoline originarie (tav. XXVII, fig. 8 e tav. XXX, fig. 2).

2.° Una lamella circolare del diametro di 11 mill., nel centro della quale è praticato un foro, largo 2 a 3 mill. Il margine della rotella e quello del foro sono tagliati netti; il foro è un pò più ampio da una parte che dall' altra; una delle facce di questo oggetto è liscia e piana, l' altra lascia scorgere delle costoline erose; da che argomento che la conchiglia da cui fu ricavata fosse una specie di *Cardium*.

3.° Tre piastrelle irregolarmente elittiche, entrambe forate; l' una, convessa da un lato e concava dall'altro, ha 19 millimetri di lunghezza e porta un foro alla parte media (tav. XXVII, fig. 11); la seconda, un pò più lunga e pianeggiante sulle due facce, presenta il foro presso una delle due estremità (tav. XXX, fig. 8). La terza misura 25 mill. nel diametro maggiore e presenta largo foro svasato dalle due parti.

Piastrelle non forate. — Sotto questa rubrica si possono comprendere gli oggetti seguenti:

1.º Lamella di conchiglia di forma ovale, lunga 26 mill., ornata sopra una faccia, per metà del suo perimetro, di tanti taglietti obliqui marginali.

2.º Tre frammenti di *Triton nodiferum*, convertiti in piastrelle arrotondate mercè lo stropicciamento, ed altro pezzo della stessa conchiglia ridotto a figura di lastrina triangolare; questo è logorato sulle due faccie e attorno agli spigoli.

3.º Una piastrella madreperlacea, irregolarmente rettangolare, lunga 35 millimetri, larga 23. Due dei lati sono determinati da un taglio artificiale, gli altri due da una spezzatura forse accidentale. Dalle pieghe poco risentite che si distinguono in tal piastrella e dalla sua particolare lucentezza, argomento che sia tratta dalla madreperla di una *Pinna*. Questo genere di molluschi si trova non comune in Liguria, alla profondità di più diecine di metri. Esso è proprio ad un piccolo numero di località del nostro litorale.

Verghette nasali. — Don Morelli raccolse negli strati più profondi della grotta parecchie verghette di conchiglia piegate ad arco, arrotondate alle due estremità e levigatissime, verghette non più lunghe di 3 centimetri e mezzo (fig. 21). La mancanza di ogni foro, solco od intaccatura che permettesse di attaccarli al corpo o ad un indumento mi vietò di considerare questi oggetti come ornamenti o talismani di uso comune. D'altra parte, e per l'estrema cura colla quale sono levigati, massime ai due capi, e, dopo confronti con manufatti analoghi adoperati dai selvaggi odierni e in ispecie dai Papuani, sono giunto alle conclusione che furono foggiati per essere introdotti nel setto delle narici ([1]), non saprei dire

---

([1]) La perfetta loro simetria esclude che si portassero nella cartilagine nasale ad uso degli steccolini di legno o delle bullette di ottone che usano le donne in quasi tutta l' Etiopia.

se per adempiere a qualche prescrizione religiosa o a guisa di fregio bizzarro.

Mantegazza scrive nei seguenti termini come siano portati da alcune tribù della Nuova Guinea oggetti di simil genere.

« La faccia è ornata o sfigurata, come si vuole, da vari ornamenti, il naso è forato, e attraverso il setto sono passate due zanne di cinghiale riunite in modo da aver l'apparenza della luna nuova colla concavità in alto e con le punte arrivanti sino ai lati degli occhi. Altre volte, venne imitato codesto ornamento con dischi di conchiglia smangiati da un lato o più semplicemente vi si sostituisce, come tra gli Arfak, un cilindro massiccio di conchiglia (tav. XIV, fig. 969) » [2].

Fig. 21.

Verghetta da introdursi nel setto nasale. Arene Candide; grand. nat.

Sospetto che possa aver analogo significato, che fosse cioè destinata ad essere introdotta in un foro del setto nasale, oppure del labbro inferiore od anche nel padiglione dell'orecchio, una verghetta di conchiglia, lunga 36 mill., foggiata a guisa di prisma triangolare assimetrico, ad una estremità terminato in punta smussata, all' altra irregolarmente arrotondato. Questo manufatto proviene dal cunicolo che si diparte dalla estremità della camera maggiore della caverna, verso ponente.

Ami da pesca. — Sotto questo nome comprendo tre archi di circolo di diversa grossezza ricavati da conchiglie. L'uno,

(2) Mantegazza, *Studi antrop. ed etnog. sulla Nuova Guinea*, p. 55. Firenze, 1877.

il maggiore, è tolto dalla parte periferica di una valva superiore di *Spondylus;* esso è troncato ad una estremità ed appuntato all' altra, ma la sua punta è smussata. Gli altri due sono tolti al peristoma di due grossi *Trochus*, e presentano entrambi una estremità appuntata e tagliente, mentre l' altra offre un ingrossamento destinato a trattenere il nodo della lenza. Altro frammento di conchiglia, in forma di spina arcuata, ed acuminata, della lunghezza di 55 millimetri, ricavato, se non sono in errore, dal labbro destro di una *Cassis sulcosa*, era forse destinato ad essere legato a sottile asticella per formare un amo da pesca simile a quelli che i Papuani e i Polinesiani fabbricano per mezzo di pezzi di madreperla o di spine di pesci. I tre oggetti primamente registrati provengono dalla regione occidentale della grotta; il quarto dalla camera Wall.

Trombe marine. — Parecchi *Triton nodiferum* coll' apice mozzato, per modo che se ne possono trarre dei suoni come da una tromba, mi persuadono che il costume attribuito ai Tritoni della favola fosse pur praticato dai nostri cavernicoli.

Cucchiai. — Uno di questi, tratto da un guscio di *Triton nodiferum*, fu raccolto nel 1871 ed è ora ostensibile nel Museo civico di Genova; un altro ne trovai posteriormente ed è compreso nella collezione del Museo etnografico e preistorico di Roma. In emtrambi il margine è attondato e limato e da ciò principalmente io desumo la destinazione loro. Forse ad uso di cucchiaio servivano pure alcuni gusci di grosse arche, di *Spondylus* e di ostriche, trovati qua e là nella grotta; ma questa non è che una mia presunzione.

Manufatti litici e Pietre non lavorate.

Ascie ed Accette. — Questi manufatti furono trovati in buon numero nella caverna, a tutti i livelli e in alcuni casi associati a cocci di terra cotta riferibili indubbiamente a tempi storici. Io ne ebbi tra le mani non meno di una ventina di

esemplari, tra integri e mutilati, raccolti fino al 1876 dagli esploratori precitati o da me stesso. Più tardi, don Morelli ne ottenne dai propri scavi in numero assai maggiore.

Le forme di tali stromenti sono tutte o quasi tutte comuni, con deciso predominio delle *facies* linguiforme e triangolare. Per la massima parte, presentano dimensioni inferiori alle medie, ed alcuni possono dirsi piccolissimi. Secondo il solito, sono foggiati di pietre verdi; cioè diorite, anfibolite, giadaite ecc. È da notarsi la circostanza che abbondano nella caverna ciottoli delle prime due rocce importati dall'uomo, ma non schegge, e che non vi mancano pietre atte alla affilatura delle ascie ed accette. Dal complesso delle cose osservate, ritengo che qualche volta siffatti arnesi fossero fabbricati nel sotterraneo, con materiali portati dal di fuori; ma in tal caso la levigatura non fosse preceduta dalla scheggiatura.

Gli esemplari più freschi e di lavoro più perfetto si trovarono nelle tombe; nei focolari e tra gli avanzi di pasto si raccolsero invece, di preferenza, i più rozzi e logori.

Fra le più belle accette, citerò quella di giadaite, lunga appena 46 millimetri, raccolta dai signori Brown e Brooke e da me accanto ad uno scheletro umano da noi esumato; un' altra della stessa materia, ma più piccola e più sottile, rinvenuta da me nella tomba n.° 2, è ora depositata nel R. Museo preistorico di Roma; una terza (che sembra fatta di diorite), la cui forma accenna alla *facies* a virgola, fu da me descritta alla pag. 109. Questa, compresa nella collezione Perrando, è distinta nel Museo geologico di Genova col n.° 213.

Un frammento d' utensile di pietra verde, raccolto nella parte orientale della caverna dal sig. Anton Giulio Barrili, e da lui donato, insieme a molti altri oggetti, al Museo civico di Genova, si riferisce evidentemente al tipo delle accette-scalpelli; del quale, d' altronde, ebbi poi un esemplare perfetto trovato da mio fratello Alberto. Quest' oggetto, è lungo 90 *millimetri, largo 18 ed alto 13 ed ha forma di cilindro, un pò compresso ed attenuato ai due capi. Una delle due estremità si termina in un taglio acutissimo, irregolarmente se-*

micircolare; l' altra è greggia e scabra, segno che lo stromento doveva essere adattato ad un manico.

Disco forato. — Il frammento figurato nella tav. XXV, fig. 8, fu raccolto dal Barrili ed è ora compreso nella collezione del Museo civico di Genova. Esso formava parte indubbiamente d' un anello litico, il cui diametro esterno poteva misurare dai 10 ai 12 centimetri, mentre il diametro interno era di 4 $^{1}/_{2}$ a 5. La piccola parte del margine esterno conservata nel frammento è assai tagliente; il margine interno è liscio e lucente. La materia che servì a fabbricare quest' oggetto è una bella giadaite translucida.

L' arnese sopradescritto era, a parer mio, una testa di mazza; e di ciò mi son persuaso confrontando il frammento posseduto dal Museo di Genova col disco d' una mazza papuana, che il sig. L. M. D'Albertis recò dalla Nuova Guinea. Tutto corrisponde perfettamente nei due oggetti: la finitezza del lavoro, la perfezione del taglio, la dimensione del foro.

Lisciatoi. — Considero come tali, certi ciottoli di rocce ofiolitiche, con superficie piane levigatissime, artificialmente ottenute. Uno di questi presenta all' ingrosso la forma di un prisma quadrangolare, ridotto a punta ottusa ad una estremità ed assottigliato alla estremità opposta.

Doppio scalpello. — Così definisco un altro arnese litico, trovato col precedente dallo stesso esploratore. Esso consiste essenzialmente in un prisma quadrilatero, assai irregolare, assottigliato alle due estremità e terminato da due piccoli tagli situati obliquamente l'uno rispetto all'altro. Il più largo dei due tagli si mostra convesso sopra una faccia e pianeggiante sull' altra; il più stretto è un pò convesso sulle due facce. Lo stromento presenta nella parte media qualche tratto greggio e nel rimanente si mostra levigato con diligenza; la pietra di cui è fatto sembra diorite ad elementi minuti; il suo colore è un verde nerastro. Esso fu probabilmente ricavato da un pezzo staccatosi da un'accetta di forma comune, il taglio della quale sarebbe stato conservato in parte

nel maggiore dei due tagli che si osservano nell' oggetto di cui si tratta.

Coltelli. — Tra parecchi coltelli di selce estratti da varie parti della grotta dal Morelli e da me, ve ne ha uno che può essere addotto a tipo. Questo consta di una lamella di selce bruna che presenta alla base un bulbo di percussione ben distinto ed è troncata di netto alla estremità opposta; una delle sue faccie è pianeggiante, l' altra offre due spigoli laterali che risultano dall' incontro di un piano medio con due piani laterali; la sezione trasversale del coltello apparisce quindi trapezia. I suoi tagli sono minutamente ritoccati; la sua lunghezza è di mill. 79.

Altro coltello, o piuttosto coltellino, ritrae speciale importanza dalla materia ond' è fatto, ossidiana nera, pietra vulcanica estranea all' alta Italia. Si tratta di una laminetta lunga 28 mill., terminata in punta ottusa ad un capo e troncata al capo opposto o base; una delle sue facce è piana, l' altra presenta uno spigolo mediano, assai ottuso; i margini sono sbocconcellati; ai due lati della base si osserva una intaccatura che sembra accidentale, per cui l' oggetto arieggia un pò certe punte di freccia, ma credo che la somiglianza sia fortuita. L' ossidiana di cui lo strumento è fabbricato si riferisce alla varietà più comune e non si distingue da quella che tanto abbonda nell' isola di Lipari.

Un frammento di coltellino fu da me rinvenuto fra le ossa di un bambino esumate cogli scavi eseguiti nel 1876.

Punte di freccia. — La collezione di don Morelli comprende alcune punte di freccia silicee, provenienti dalla propaggine occidentale della maggior cavità della grotta. In quattro di queste domina la forma di lamelle ovato-acuminate (tav. XXVI, fig. 10 e 14); sono cioè allargate alla base ed assottigliate verso l'apice; una delle loro facce è pianeggiante, l' altra presenta uno spigolo assai ottuso, mediano, oppure due spigoli ottusi laterali; la punta è acuta in due di esse e in due altre è spezzata; i margini e la base sono ritoccati finamente; alla base corrisponde un bulbo di per-

cussione. La più perfetta di tali punte, che è tuttavolta poco simetrica, misura mill. 58 di lunghezza.

Altro tipo di cuspide silicea incontrato coi precedenti, ma rappresentato da un solo esemplare, è una lamella ovata, a base troncata, con due smarginature laterali, da cui risulta una sorta di breve peduncolo; una delle facce è piana, l' altra offre uno spigolo mediano; i margini sono grossolanamente scheggiati, la punta è ottusa. Dimensioni: lunghezza mill. 42; larghezza massima 25; spessezza 18.

Raschiatoio. — Si può forse considerare come tale una grossa scheggia di selce giallastra, della lunghezza di ben 6 centimetri, di forma irregolare, trigona, con una faccia pianeggiante e l' altra convessa, dal margine rozzamente ritoccato. Questa fu trovata nella tomba n.° 5.

Nucleo. — Fra i manufatti ultimamente asportati dalla caverna è compreso un piccolo nucleo siliceo, di forma presso a poco lenticolare, il quale ha una delle sue facce naturalmente arrotondata e coperta di patina gialla, e l'altra tutta scheggiata. Se questo oggetto fu così fabbricato di proposito, potrebbe essere una pietra da fionda.

Schegge. — Una fra le schegge litiche tratte dalla caverna è di color verde sbiadito, translucida, di lucentezza cerea, di struttura un pò cristallina e per questi suoi caratteri ricorda la giadaite. Altre, in buon numero, sono frammenti di selce piromaca.

Pietre da macina. — Nei vari scavi eseguiti alle Arene Candide se ne trovò almeno una dozzina, quattro delle quali fanno parte della collezione spedita al R. Museo preistorico di Roma. Queste pietre sono variabilissime nella forma e nelle dimensioni, ma offrono il carattere comune di presentare una faccia pianeggiante o un pò incavata con tracce di logoramento. Seguono alcuni cenni intorno a quattro esemplari scelti fra i più caratteristici.

N. 1. È di forma irregolarmente quadrilatera, un pò incavata superiormente, piana inferiormente. Le sue dimen-

sioni sono: lunghezza centimetri 32, larghezza 21, spessezza 7 a 8. La roccia è pietra di Finale.

N. 2. Forma come quella della precedente; la superficie superiore è incavata e liscia, l' inferiore scabra. Dimensioni: lunghezza centimetri 28, larghezza 18, spessezza da 4 a 8. La roccia è identica a quella del n.° 1.

N. 3. È di forma ovoide, schiacciata, ed offre sopra e sotto un incavo. Tali incavi sono levigati e tinti in rosso come da una sostanza ocracea. Si tratta probabilmente di un mortaio, anzichè di una macina. Dimensioni: diametro maggiore centimetri 26 $^1/_2$, diametro minore 15 $^1/_2$, spessezza circa 6. La roccia è quarzite biancastra, durissima.

Pietre da affilare. — Alcuni ciottoli di pietra verde, assai dura, offrono alla loro superficie numerosissime strie rettilinee evidentemente artificiali; da ciò argomento che si adoperassero ad impartire il filo alle accette litiche. La forma loro è per lo più ovoide e schiacciata.

Macinelli. — Credo che servissero a quest' uso certi grossi ciottoli ovoidi, per lo più di quarzite bianca, piuttosto comuni nella caverna; infatti, le loro estremità sono logore ed ammaccate. Uno di essi misura 9 centimetri nel diametro maggiore; gli altri sono più piccoli.

Percuotitoi. — Fra il macinello e il percuotitoio la differenza è lievissima e forse, in qualche caso, non sussiste. Tuttavolta la seconda denominazione mi sembra più acconcia della prima per designare un semplice ciottolo sferoidale di pietra verde, il quale offre a ciascun polo una incavatura artificiale. Quest'oggetto è compreso nella collezione Perrando.

Raccolsi pure, presso la tomba n. 5, un percuotitoio di pietra verde, la cui forma è sferoidale, con uno dei poli schiacciato e logorato.

Vaso di pietra. — È degno di nota ed affatto nuovo, per questa come per ogni altra caverna ossifera, la scoperta di alcuni frammenti di vasi torniti di pietra ollare, scoperta che pur si deve alle indagini del Morelli. Il principale di questi è un grosso coccio, appartente ad un vaso cilindrico,

del diametro di circa 16 cent. Gli altri frammenti minori, in numero di 3, fanno parte probabilmente dello stesso vaso. Tutti presentano dentro e fuori solchi paralleli al margine, dovuti alla tornitura; oltre a ciò, sono ornati esternamente, alla distanza di 2 centimetri e mezzo dall'orlo, di una zona di 6 costoline, l' una vicina all' altra, parallele all'orlo stesso. Due dei pezzi sono un pò anneriti dal fuoco. La materia di questi frammenti è pietra ollare, di color verde cupo, tenera, talchè si può intaccare coll'unghia, dal tatto untuoso e a struttura cristallina.

Come risulta dalle indagini istituite in proposito dal prof. Strobel, non si conoscono vasi di pietra ollare torniti che risalgano a tempi più remoti dell' epoca romana. Secondo il prof. Pigorini, i più antichi fra tali vasi risalirebbero soltanto ai tempi barbarici ([1]). Dobbiamo argomentare, comunquesia, da siffatto ritrovamento che la grotta servì di domicilio, di ricovero, o per lo meno di ripostiglio, all' uomo in tempi assai recenti.

Ciottoli diversi. — In tutti gli scavi eseguiti nella grotta si estrassero ciottoli marini di varie forme e di varie dimensioni che furono evidentemente portati dall' uomo nella caverna. Ma ognun vede quanto sia difficile il rintracciare la destinazione di oggetti che, nell' infanzia di ogni artificio industriale, potevano essere adoperati nei modi più diversi. Non ometterò tuttavolta di esporre in proposito alcune ipotesi.

Ove s' incontrano residui di focolari, non mancano mai grossi ciottoli quarzosi, anneriti dal fuoco, i quali sicuramente ebbero un ufficio qualsiasi nell' economia domestica dei cavernicoli. Servivano forse a sostenere i vasi in cui si apparecchiavano i cibi? Non si può a meno di avvertire che la forma loro ovoide o sferoidale era poco acconcia all'uopo.

([1]) Bull. di Palet. Ital., anno II, pag. 147; anno IX, pag. 16 e pag. 206.

Non è egli possibile che si adoperassero per arroventarli, e cuocere talune vivande in vasi che non si volevano esporre direttamente al fuoco od anche per cuocere una specie di pane senza lievito, come fanno gli Abissini, avvolgendo simili ciottoli di pasta e ponendoli sulla brace?

Altri ciottoli, per lo più di pietra verde, servirono indubbiamente ad uso di stromenti di percussione, come lo dimostrano le ammaccature di cui sono coperti. È probabile che i Cavernicoli li adoperassere a spaccar le ossa lunghe dalle quali estraevano il midollo per cibarsene.

Per chiudere le mie considerazioni in proposito, dirò pure che trovai un buon numero di pietruzze quarzose, bianche, nella terra che ricopriva i sepolcri della caverna. A parer mio, non è questa una circostanza accidentale, ma prova di un antico rito funebre, analogo forse a quello che compiono i moderni Bogos, i quali coprono di candidi ciottioli le tombe dei loro cari, quando questi non perirono di morte violenta.

Frammenti di pomice. — Fra gli oggetti raccolti sia nei primi scavi sia nei successivi, sono compresi pezzi di pomice bigia, alla superficie dei quali si osservano solchi profondi e sottili, decorrenti in varie direzioni, che sembrano fatti affilando corpi appuntati, ed è probabilissimo che abbiano servito ad aguzzare le punte d' osso già descritte (fig. 25). La pomice è roccia propriamente estranea alla Liguria; ma, dopo le maggiori sciroccate, se ne trova sulle nostre spiagge qualche pezzo, forse proveniente dalle isole Eolie.

Ocra rossa e gialla. — In quasi tutte le tombe scoperte nella caverna fu trovata l' ocra rossa, in pezzi irregolari, talvolta assai voluminosi, ed era per lo più associata ai cocci di un vaso che originariamente la conteneva. Una volta m' accadde perfino di osservare due o tre frammenti grossi come il pugno collocati sul fondo di un vasetto, il quale, quantunque spezzato, ancora conservava la propria forma, perchè sorretto dalla terra circostante. L' ocra di cui si tratta è impura e mista di sabbia silicea. Credo che pro-

venga da un deposito che s'incontra nei pressi di Gorra. M' imbattei pure nel corso degli scavi in alcuni pezzi di ocra gialla.

Cristallo di quarzo. — Mio fratello Alberto raccolse, fra le altre cose, un prisma di quarzo jalino limpidissimo, di 12 millimetri di lunghezza, rotto alle due estremità. Esso era impigliato in una durissima concrezione stalattitica che univa in un solo masso, pietre, ossa e frantumi di car-

Fig. 25.

Pezzo di pomice artificialmente solcata, delle Arene Candide: assai ridotto.

bone. Un simile cristallo non potè formarsi nella grotta, le cui pareti calcaree non presentano traccia alcuna di filoni quarzosi. Esso vi fu dunque introdotto dall'uomo.

Pendaglio e perla. — La fig. 5 della tav. XXX rappresenta una pietruzza di color bigio, sottilmente forata per servir di pendaglio; la fig. 6 della stessa tavola è l'immagine di una perla di pietra nera non dura.

Zolle forate da ditteri sarcofagi. — Ogni volta che praticai escavazioni nella caverna, m'accadde d'imbattermi in zolle argillose e nerastre, tutte piene di piccoli vacui ovoidi a pareti levigate. Supposi dapprima che fossero modelli di corpi organici omai distrutti, per esempio di ghiande, cui corrispondono per la forma e le dimensioni; ma un più maturo esame mi fece accorto che son invece l'opera di insetti.

È da supporsi che fossero accumulati nel fondo della grotta ossami e carni corrotte, in mezzo alle quali brulicavano larve di ditteri. Queste, allorchè stavano per compiere

le loro metamorfosi, si introducevano nella terra sottostante e ivi ciascuna si formava un nido di terra a guisa di bozzolo e più non l' abbandonava se non dopo aver raggiunto lo stato perfetto.

Oggetti di Terra cotta.

Fittili di tipo romano. — Gli oggetti di terra cotta estratti dalla caverna sono quasi esclusivamente cocci appartenenti a più maniere di stoviglie.

Tali cocci, numerossimi, sono riferibili a due periodi archeologici, i cui prodotti industriali vennero per così dire a sovrapporsi e in parte a confondersi nel suolo della caverna. Alcuni sono pezzi di vasi foggiati al torno e con pasta fina e omogenea, i quali, sia per le forme sia per la materia, non differiscono menomamente dai fittili che si trovano in abbondanza fra i ruderi romani di Vado, Libarna, Ventimiglia ecc. Consistono specialmente in fondi di grandi anfore fatte a cono tronco o a punta smussata, in cocci con pezzi d' orlo rimboccato all' esterno e con ventre prominente, in anse assai grandi e piegate ad arco. Questi avanzi (raccolti da tutti gli esploratori della caverna) provengono tutti, senza eccezione, dagli strati di terriccio compresi fra la superficie e 40 centimetri di profondità ed è notevole il fatto che nei medesimi strati si trovano bene spesso accanto ad oggetti che sogliono tenersi in conto di preistorici.

Fittili di tipo neolitico. — Rispetto ai cocci più grossolani, premetto che sono assai più numerosi e che si incontrano dalla superficie fino alla massima profondità raggiunta cogli scavi, cioè fino a 3 metri sotto il livello del suolo. Essi son foggiati a mano, cotti senza l' aiuto del forno e risultano di argilla impura, per lo più di color bruno o rossiccio. La pasta, sempre un pò marnosa e mal cotta, fa effervescenza cogli acidi e contiene invariabilmente un pò di rena che talvolta vi fu introdotta di proposito deliberato, acciocchè, nel cuocere, il vaso non si dilatasse inegualmente e altra

volta, forse, preesisteva nell'argilla. Certi cocci ricettano anche pietruzze di serpentina.

Alcune di quelle terre cotte, comunque fatte a mano, sono di finezza insolita, e sembrano composte di argilla lavata, cui fu impartita una tinta nerastra, sia affumicandola, sia con altro artifizio. La superficie loro, nell'interno quanto fuori, è levigata e quasi come verniciata, il che credo si ottenesse mediante una specie di brunitura, stropicciando il vaso ancora crudo, ma già indurito, con corpo duro e liscio.

L'argilla per la fabbricazione delle stoviglie si traeva, se non erro, dai sedimenti pliocenici di Vado, di Zinola e delle Fornaci, che sono poco distanti, e l'arena quarzosa è quella, io credo, che forma a pochi passi dalla grotta la duna delle Arene Candide. Variabilissime le dimensioni dei vasi. Alcuni di essi erano tanto piccoli da parer giuocherelli, piuttostochè utensili domestici.

Non è difficile conoscere, dall'esame dei cocci, quali fossero le forme più usitate dai cavernicoli per le loro stoviglie.

Una delle forme più comuni era quella, presso a poco cilindrica, delle nostre volgari pignatte. I vasi di tal fattura avevano l'orlo semplice, il fondo pianeggiante o appena un po' convesso e portavano d'ordinario un solo manico. Erano pur frequenti i vasi ovato-conici a fondo piatto.

Alcuni pezzi accennano a vasi di forma semiovale, un pò meno alti del sopradescritto e col fondo arrotondato; anche questi, a quanto pare, forniti di un solo manico. In altri poi si manifesta una forma ventricosa in basso e cilindrica in alto, come può vedersi dalla fig. 13, tav. XXVIII. Alcuni frammenti offrono ornati a graffito, e presso l'orlo sono muniti di fori per mezzo dei quali il vaso si poteva sospendere ad una cordicella. Pochi pezzi appartengono ad una specie di olla ventricosa, alquanto strozzata presso l'orlo, con un piccolo manico o due, all'altezza della strozzatura.

Notevolissimo per la sua forma bizzarra il vaso rappresentato al n.° 15 della tav. XXVIII, il quale, essendo ventricoso e carenato inferiormente, si mostra nella parte superiore decisamente

quadrangolare e un pò svasato. Un esemplare quasi completo di questo tipo è compreso nella collezione Perrando.

Rispetto ai manichi, di cui si sono raccolti fra i cocci numerosi campioni, predomina la forma, tuttora frequentissima, che Canestrini denomina *auricula pertusa*. Di tali manichi ve ne son di grossi, di piccoli, di stretti, di larghi, di prominenti e di schiacciati. Essi presentano assai di rado qualche ornato a graffito, ma non son mai forniti di appendici a guisa di corna, come quelli che trovansi nelle mariere dell'epoca del bronzo ([1]). Talvolta i manichi sono in forma di orecchietta trigona, attraversata da un piccolo foro, ovvero si riducono a semplici protuberanze semicircolari, piane, che decorrono parallelamente all'orlo od obliquamente ad una certa distanza da esso; alcune di tali protuberanze sono forate, altre impervie, e in vari cocci si presentano ornate. Finalmente, in parecchi pezzi i manichi sono sostituiti da bugnette o tubercoli pervi od integri (tav. XXVIII, fig. 9).

Gli ornamenti dei vasi, si manifestano sulle pareti, sugli orli e sulle anse. Nel primo caso sono, raramente, linee geometriche, più spesso, serie d'intaccature o di impressioni, disposte in varie guise, e linee ondulate o meandri.

Tali ornamenti sono ottenuti, in generale, sul vaso crudo e ancora fresco, mediante la pressione delle dita o delle unghie od anche mediante stecchi e spatoline, queste in alcuni casi dentellate o crenate.

Nella collezione Perrando, si vedono due pezzi di vasi che offrono parecchi ordini d'intaccature verticali, paralleli all'orlo; ed uno, in cui v'ha una serie di segnetti verticali in un senso e una serie di piccoli tratti orizzontali in un altro. Un piccolo coccio della medesima raccolta è coperto di sistemi di lineette tremolate dirette in varî sensi (fig. 26).

([1]) Si vedrà più innanzi come due anse rinvenute nella grotta Pollera, comunque non cornute, ricordano la disposizione di quelle proprie ai vasi delle terremare.

Fra gli oggetti raccolti da me, nel 1874, un frammento offre due ordini di linee tremolate longitudinali, l'uno prossimo all'orlo, l'altro sul ventre del vaso (fig. 27). In altro coccio l'ornato è distribuito in due zone e risulta di segni fatti premendo un oggetto appuntato sulla pasta ancora molle; nella prima zona si osservano tre file di segnetti trasversi, poco profondi, alternanti con due file di segni obliqui; nella seconda zona si vedono tre file di segni obliqui alternanti con due di tratti trasversi. Un esemplare, raccolto da me insieme al precedente, presenta un pezzo d'orlo semplice ed assottigliato e al di sotto un cordoncino poco elevato, dal quale si dipartono due ordini d'impressioni oblique che forse stanno a rappresentare foglie attaccate ad un ramoscello. In questo le impressioni sembrano eseguite coll'unghia.

È notevole un altro piccolo coccio, il quale è coperto esternamente da quattro rilievi irregolari e schiacciati che si sovrappongono come embrici d'un tetto. Il vaso era assai piccolo, a pareti sottili, di pasta rossastra, omogenea e ben cotta, e probabilmente data dall'ultima epoca durante la quale la caverna fu frequentata.

Gli ornamenti sugli orli dei vasi consistono in serie d'impressioni più o meno profonde, fatte col dito, e in dentellature praticate con uno stecco o col taglio d'una spatola bene spesso crenata. Non si trovano cocci ad orlo riflesso che nella parte superficiale del deposito e questi, come dissi, portano le tracce della tornitura. Fra i pezzi non torniti, alcuni hanno però l'orlo un pò svasato.

Gli esempi di manichi ornati sono assai scarsi; tuttavolta, il R. D. Perrando ne trovò uno della forma più comune, in cui vi ha, per ciascun lato, una serie di linee parallele trasversali e in mezzo una serie d'intaccature. Altri manichi, in forma di prominenze compresse, semicircolari, che furono rinvenuti da me nella caverna in varie epoche, presentano intorno al margine loro delle crenature più o meno profonde (fig. 28).

Lampada. — È un oggetto di terra cotta, simile per la

materia ai cocci più rozzi, che rammenta una pipa comune, alla quale mancasse parte della cannuccia e in cui fosse rotto e sbocconcellato il ricettacolo del tabacco. Quantunque un tal ravvicinamento possa parere strano e forse anche provocare un sorriso, non è meno vero che si affaccia spontaneo alla mente e che vale a dare un' idea esattissima dell' oggetto in discorso. Don Perrando affermò d' averlo trovato a 2 metri di profondità nel suolo delle Arene Candide. Altre lampadine meno rozze furono raccolte pasteriormente. Un arnese consimile, tratto dalla terramara di Gorzano, fu descritto dal prof. Canestrini sotto il nome di *olla caudata*.

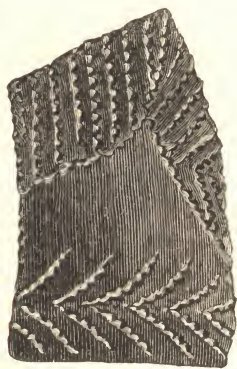



Fig. 26.

Coccio con ornamenti impressi raccolto nella tomba di un bambino; $^1/_2$ della grand. nat.

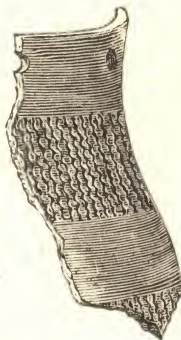



Fig. 27.

Coccio con ornamenti meandriformi e fori: $^1/_2$ della grand. naturale.

Bicchieri. — La collezione del Museo di Genova comprende un bel bicchiere integro, alto poco più di 6 centimetri, di forma cilindrica in alto, e arrotondato in basso (tav. XXVIII, fig. 10). Una metà di un fittile di ugual forma e di proporzioni un pò maggiori fu raccolta da don Morelli.

Le descrizioni seguenti di rarissimi fittili, rinvenuti recentemente nella caverna, mi furono comunicate dal mio collaboratore prof. Nicolò Morelli.

« *Cucchiaio.* — Questo utensile (tav. XXVIII, fig. 7 e 8), somiglia moltissimo, per la forma del recipiente, ai nostri

cucchiai da bocca; ma se ne allontana per quella del manico che, invece di essere lungo, è cortissimo. L'argilla con cui fu fabbricato è piuttosto fina e omogenea; e la solita sabbia quarzosa, tanto comune nella pasta dei fittili neolitici, è qui sostituita da pagliuzze di mica.

« In ogni sua parte, questo utensile prima che fosse cotto fu lisciato accuratamente coi polpastrelli delle dita, come ne fanno fede i numerosi segni delle unghie che vi si riscontrano. È molto logoro e specialmente alla estremità opposta al manico. Misura 6 centimetri e mezzo di lunghezza, 4 di larghezza, ed uno e mezzo circa di profondità massima. Esso fu trovato vicino alla maggiore delle figurine che descrivo in seguito. I veri cucchiai da bocca, nei giacimenti neolitici, sono piuttosto rari. Se ne conosce un altro della caverna Pollera, e fuori della Liguria ne diedero le stazioni di Chassey (¹), della Lagozza (²) ed alcune poche dell' Istria, citate dal Marchesetti (³).

« *Idoli.* — Chiamo con questo nome due figurine di terra cotta. La maggiore (tav. XXVIII, fig. 11) manca soltanto delle estremità inferiori che, probabilmente, andarono rotte quando era ancora in possesso degli abitanti della caverna. Essa consiste in una specie di busto umano, alla cui estremità superiore si erge, sopra un collo conico, uno sferoide schiacciato dall'avanti all' indietro e compresso superiormente, che funge da testa. Questo busto porta, lateralmente al collo, alla sua estremità superiore, due piccole sporgenze coniche rappresentanti le braccia. Sul petto, si osservano due

---

(¹) E. Perrault, *Note sur un foyer de l' âge de la pierre polie découvert au Camp de Chassey.* Paris, 1870.

(²) Bull. di Palet. ital, an. XIII, fasc. 1 e 2, pag. 2, tav. II, fig. 4. Parma, 1887.

(³) Marchesetti, *La caverna di Gabrovizza presso Trieste*, pag. 29, tav. V, fig. 17. Trieste, 1890.

informi prominenze, dalle quali si capisce che l'artefice volle rappresentare un petto di femmina. La faccia è priva della bocca e del naso ed ha per occhi due pezzettini irregolari di carbone, sormontati da due scalfitture curve, rappresentanti le sopracciglia. La sommità del capo è divisa da da un' altra scalfittura perpendicolare al piano della faccia che potrebbe rappresentare la linea di divisione di capelli ravviati.

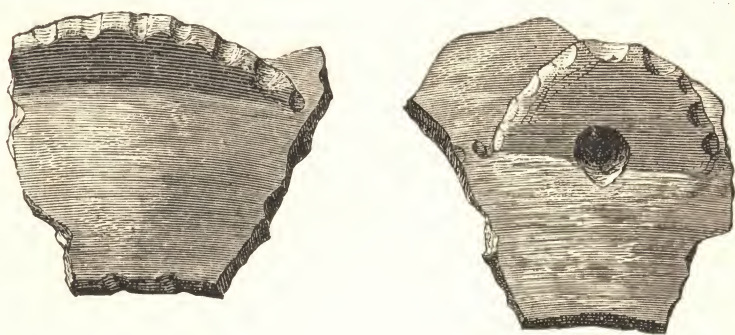



Fig. 28.

Cocci della Caverna delle Arene Candide; dimens. ridotte.

« La figurina fu modellata colla solita argilla ricca di quarzo e misura poco più di sette centimetri di lunghezza e quattro di larghezza massima. Si trovò nella camera occidentale, a circa tre metri di profondità.

« Fra gli idoli che lo Schliemann ebbe dagli scavi praticati nella località ove si vuole sorgesse Troia, ve ne ha uno, da lui figurato nella sua celebre opera *Ilios*, al n.° 236 (1), che per la forma e le dimensioni si avvicina moltissimo al nostro; ed anzi, come questo, è plasmato di terra cotta grossolana.

(1) Schliemann, *Ilios, ville et pays des Troyens*. Traduit de l'anglais par E. Egger. Paris, 1875.

« L'altra figurina (tav. XXVIII, fig. 14) è ora ridotta ad un solo busto privo della testa e delle estremità inferiori, mozzate per antica rottura. Gli arti superiori, invece, mancano perchè l'artefice non tenne di esse conto alcuno. Due sporgenze emisferiche che si osservano nella regione del petto ci fanno fede che questa seconda statuetta doveva pur rappresentare una figura di donna. Essa è di pasta più fina della precedente, molto meglio cotta e anche più regolare nella forma, per cui è forse da attribuirsi ad un periodo più recente, in cui la figulina aveva già percorso qualche passo sulla via del progresso. Questo manufatto misura 3 centimetri e mezzo di lunghezza massima. Fu trovato nella sala di mezzo della caverna, a circa 2 metri e mezzo di profondità.

« Da una stazione lacustre di Laybach (1) (Austria) si ebbe un busto di una statuetta di terra cotta, rappresentante una donna, che somiglia moltissimo all'oggetto di cui si tratta. È ora a notarsi che tanto questo idolo quanto quelli trovati dallo Schliemann non presentano indizi di braccia ».

Pintaderas. — Sotto questo nome si designano certi stampi di terra cotta, mediante i quali gli antichi abitanti del Messico imprimevano sul loro corpo, e principalmente sul volto, fregi a vivi colori, simetricamente disposti (2). Di siffatti utensili, che erano ancora in uso al Messico nei primordii della conquista spagnuola, i viaggiatori contemporanei lasciarono sì precise notizie e descrizioni che non può rimanere dubbio circa il vero loro ufficio. Oggetti consimili si trovano poi in copia nelle caverne della Gran Canaria, associati ad

(1) Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme, vol. IX, fasc. 10. Toulouse, 1878.

(2) Alcuni di questi oggetti possono vedersi in Roma tra le raccolte del R. Museo Etnografico e Preistorico diretto dal prof. Pigorini.

avanzi di pasti e a rozzi manufatti attribuiti ai Guanci [1]. Alcune *pintaderas* di questa provenienza, che si conservano nel museo di Santa Cruz di Teneriffa, mi son note mercè fotografie recate dal capitano Enrico d'Albertis. Finalmente, utensili dello stesso genere, fabbricati però di altra materia, cioè di legno, si adoperano per certe pratiche superstiziose presso i negri d'Asinia. Una compiuta illustrazione comparativa delle *pintaderas* americane e canariensi fu testè pubblicata dal dottor Renato Verneau, nel 12° volume degli Annali della società spagnuola di scienze naturali [2].

Orbene, una vera *pintaderas* fu trovata nella nuova cavità della grotta, dal Morelli, alla profondità di circa un metro. L'esemplare, disgraziatamente mutilato, comprende poco più della metà di uno di tali utensili. Questo pezzo, come si può vedere dal disegno (tav. XXVIII, fig. 5 e 6), ha, all'ingrosso, la figura di un prisma triangolare, una delle cui facce laterali, alquanto convessa, porta un solco mediano, longitudinale, rettilineo, dal quale si dipartono, in direzione quasi perpendicolare, 5 solchi da una parte e 7 dall'altra, pur rettilinei, ed un solco per parte fatto ad arco; le altre due facce del prisma sono lievemente concave. Alla estremità integra dello strumento, lo spigolo opposto alla faccia solcata si rialza in una specie di manico non perforato, in forma di cono tronco, compresso. Nel frammento di cui tengo discorso la larghezza massima della faccia improntata è di 4 centimetri e mezzo; la lunghezza totale doveva raggiungere poco meno o poco più di 10 centimetri. I solchi sono profondi da 2 a 4 millim., e sembrano fatti premendo

---

[1] Noto la singolare coincidenza che fra questi manufatti abbondano punteruoli d'osso, foggiati con ossa lunghe di piccoli ruminanti, non diversi da quelli che sono tanto comuni alle Arene Candide.

[2] *Las Pintaderas de Gran Canaria*, Annales de la Sociedad española de Historia natural, tomo XII, quad. 2°. Madrid, 1883.

una lamina tagliente sull' argilla molle. La pasta del fittile è fina, omogenea, ben cotta e dotata di singolar durezza; il suo colore è bruno chiaro con macchiette, quali più scure quali meno. Lo strumento fu senza dubbio foggiato a mano coll' aiuto della spatola; in qualche punto, sembra come un pò levigato col mezzo di un corpo duro.

Un altro oggetto del medesimo genere, ma più perfetto, è compreso fra quelli che ottenni dagli scavi praticati nella caverna fin dal 1876 e fu descritto e figurato in una mia relazione pubblicata dall' Accademia dei Lincei ([1]). Questo differisce dal sopradescritto per la minor larghezza in confronto della lunghezza, e perchè il suo manico è mediano anzichè terminale, e forato, allo scopo, probabilmente, di poter appendere lo stromento ad una cordicella. Finalmente, la sua impronta consiste solo in un profondo solco longitudinale mediano e in due serie di brevi solchi obliqui, marginali, in numero di 16 per parte (tav. XXVIII, fig. 3, 4).

Dopo che, dalla ispezione delle fotografie di alcune *pintaderas* canariensi, recatemi da d' Albertis, fui condotto a riconoscere il vero significato dei due stromenti scoperti nella grotta, pubblicai in proposito una nota descrittiva ([2]), di cui ho riferito gran parte del contenuto nei precedenti paragrafi ([3]).

Giova notare che in un altro giacimento archeologico italiano, il quale somministrò reliquie di antichi Liguri, cioè fra i così detti *fondi di capanne* di Campeggine, il professor

---

([1]) Memorie della R. Accad. dei Lincei, vol. II, pag. 29, tav. II, fig. 10 *a* e 10 *b*.

([2]) *Pintaderas*; nella « Natura » n.° 24. Milano, 8 Giugno 1884.

([3]) Anche il capitano Enrico D' Albertis, nella sua *Crociera del Corsaro* (Genova 1884), accennò alla stretta analogia che si osserva tra le *pintaderas* delle Canarie e del Messico, da un lato, e quelle della Liguria, dall' altro.

Chierici rinvenne anni sono un oggetto d'argilla nera, picchiettata di bianco e ingubbiato, il quale sembra strettamente affine a quelli di cui ho tenuto discorso.

Coperchi. — Non saprei definire se non come coperchio un disco di terra cotta, dai margini sbocconcellati non accidentalmente, ma con intenzione manifesta, il cui diametro maggiore misura centimetri 16, 5 e il minore 15, con spessezza media di circa un centimetro. Questo disco, irregolare e scabro, presenta, sopra una superficie, segni lievemente impressi nella pasta molle da piccole unghie umane; mentre sull'altra si vedono impressioni simili e brevi solchi disposti a guisa di raggi. In una delle facce si osserva anche un arco fuligginoso che accenna alla bocca di olla assai capace, il cui diametro superava quello odierno del disco; da ciò argomento che il coperchio, da prima assai più grande, si ruppe e fu poi aggiustato con paziente lavoro, acciocchè servisse a coprire vasi minori.

Sotto questa rubrica va pur compreso un piccolo disco, formato di argilla bruna, omogenea, poco cotta, sopra un pò convesso e inferiormente pianeggiante. Allorchè lo raccolsi, nella parte media della grotta, a circa un metro di profondità, era così molle che credetti a tutta prima fosse fatto di legno. Vidi pure un coperchietto con manico forato.

Focaccia. — Si tratta di una masserella d'argilla che ha quasi il volume del pugno, forma di ovoide irregolare e schiacciato e color rosso mattone, la quale fu evidentemente impastata a mano, poi esposta al fuoco. L'artefice vi lasciò l'impressione delle dita e segnatamente quella d'un pollice, la quale si presenta come un incavo di 17 millim. di profondità. L'impronta è così netta, in qualche punto, che vi si distingue perfettamente il modello dei rilievi epidermici.

Circa il significato di quest'oggetto, due interpretazioni si presentano spontanee alla mente. Esso è una porzione di argilla apparecchiata per foggiarne un vaso, caduta per inavvertenza in un focolare, oppure è un campione di pasta di cui si volle sperimentar la resistenza al fuoco. La seconda

ipotesi mi sembra più verosimile della prima, giacchè il pezzo, cotto con diligenza, fu poi infranto ad una estremità, per verificare probabilmente quale azione il fuoco avesse esercitata nell' interno della massa. Ad ogni modo, si può da ciò argomentare che i trogloditi finalesi fabbricassero le loro stoviglie nella stessa caverna.

Manufatti di Vetro e di Metallo.

Disco di vetro. — Le sue dimensioni sono: diametro mill. 38, spessore mill. 10. Esso è sopra convesso e inferiormente concavo; nella parte centrale della faccia superiore si osserva il residuo d'un peduncolo infranto, il quale era attraversato da un foro. La materia di cui risulta è un vetro verdastro, un pò opalescente, coperto di un intonaco bruno, dovuto ad una alterazione superficiale. Togliendo la patina con una punta di temperino, il vetro sottostante apparisce splendente di vivida iridescenza e si sfoglia in minutissime laminette. Il disco ora descritto è verosimilmente la base di un calice o di un' anforetta di fabbrica romana. La sua presenza nella caverna, a 50 centimetri di profondità, insieme a cocci di stoviglie non tornite, in uno strato di terriccio carbonioso intatto, è un fatto che merita di fissar l' attenzione dei paletnologi e non si può spiegare se non ammettendo che quel coccio fu tolto dai cavernicoli a gente assai progredita in civiltà e conservato come oggetto raro e prezioso.

Manufatti di ferro. — Già notai incidentemente come nella parte superficiale della grotta si sieno rinvenuti da don Perrando alcuni stromenti di ferro che non possono risalire ad età molto remota. Da canto mio, raccolsi nelle medesime condizioni una lama di pugnale o di spada, assai alterata dall' ossidazione.

Avanzi di Vertebrati.

Le numerosissime ossa di vertebrati estratte appartengono principalmente a mammiferi e giacevano alla rinfusa in ogni

parte della grotta, ma sopratutto presso antichi focolari ed intorno alle tombe. Due o tre volte soltanto m' accadde di disseppellirne in certo numero, collocate secondo le loro naturali connessioni.

Alcune specie più comuni e non molto voluminose, come la pecora, il cinghiale, la capra, erano rappresentate nella grotta da ossa di ogni maniera. Di altre, come il bue e il *Cervus elaphus*, mancavano all' incontro le ossa più voluminose e non si trovarono che frammenti di mandibole, metacarpiani, metatarsiani, falangi e coste.

Quasi tutte le ossa lunghe dei mammiferi di grandi e di medie dimensioni presentano le diafisi spaccate per lungo o rotte obliquamente. Fra i resti di grossi mammiferi, non raccolsi che un cannone di cervo ed uno di bue che fossero veramente intatti. Spesso, alla superficie di tali ossa, soprattutto presso i capi articolari, si osservano tagli trasversali, netti e profondi, e segni di raschiatura. Alcune epifisi di ruminante sembrano rose da qualche carnivoro.

Pochi teschi interi di mammiferi furono trovati nella caverna; dai pezzi raccolti, si può argomentare che i cavernicoli uccidessero i grossi quadrupedi destinati alla loro alimentazione, spaccando loro il cranio per mezzo di uno strumento tagliente. Sopra un cranio d'*Ovis*, osservai, tra le basi delle corna, un piccolo foro assai stretto e rettangolare, che sembra fatto con un colpo di scalpello.

Quasi tutte le mandibole inferiori hanno l' estremità anteriore spezzata; alcune sono prive del ramo ascendente, in altre si ruppe solamente l' apofisi coronoide o il condilo.

Le mezze mandibole intere incontrate, in scarso numero nella grotta, spettano ad un tasso, a due faine e ad un cane. Peraltro, si trovò una mezza mandibola d' un altro cane artificialmente spezzata all' estremità anteriore, come sono d' ordinario quelle dei ruminanti.

Per la massima parte, le ossa portano tracce evidentissime di cottura e talune sono perfino carbonizzate. È ben manifesta l' azione del fuoco su tutte le ossa di ruminanti e

di suini, nonchè sopra una mandibola di lepre. Le ossa di cinghiale e di porco si distinguono bene spesso, a prima vista, per la loro tinta più oscura; il che si verifica pure per gli avanzi delle terramare appartenenti alle medesime specie.

Le ossa d'uccelli si trassero in gran numero dagli scavi praticati da don Morelli, nella parte orientale della caverna. Quasi tutte appartengono alle estremità. Quelle riferibili ai rettili ed ai pesci si riducono a poche specie.

La specie di mammiferi di cui raccolsi e determinai gli avanzi sono: il gatto selvatico, la lince, la faina, la martora, l'orso comune, il tasso, il lupo, una varietà di piccolo cane affine al *Canis familiaris palustris*, la volpe, il cinghiale, il porco, il *Sus palustris*, il *Bos primigenius* (due o tre varietà domestiche), il cervo comune, il capriolo, la pecora (probabilmente la var. *palustris)*, la capra, la lepre e l'*Arvicola amphibius*.

Oltre agli animali precitati, don Morelli segnalò nella grotta: un chirottero (le cui ossa erano associate a residui di pasti), il riccio, il leopardo [1], due *Foetorius* (fra i quali la puzzola), la lontra, lo scoiattolo, il ghiro, il topo quercino, la lepre bianca, il coniglio, il ratto comune, il topo casalingo, l'arvicola campagnola, il cavallo, il camoscio, il daino, la foca, il delfino soffiatore, la balenottera [2]. I mammiferi le cui ossa trovansi in maggior copia nel terriccio della grotta sono: la capra, la pecora, il *Sus palustris* e il tasso.

---

[1] Questa specie è rappresentata da un dente, l'ultimo premolare della mandibola inferiore sinistra, raccolto a piccola profondità nella parte occidentale della grotta. Non essendo presumibile che il leopardo vivesse in Liguria durante la fase neolitica, suppongo che si tratti di oggetto importato da altra regione, probabilmente dall'Africa settentrionale. A causa della sua freschezza, escludo che potesse appartenere alla *Felis antiqua*.

[2] Le specie enumerate, ad eccezione del camoscio, determinato

Don Morelli si occupò pure, con particolare impegno, di raccogliere e determinare gli avanzi d' uccelli contenuti nei sedimenti della grotta ([1]), e riuscì ad identificarne 67 specie, fra le quali assai comuni: la *Columba livia* (85 individui), la *Columba œnas* (27 individui) e il *Pyrrhocorax Alpinus* (27 individui); meno frequenti la *Columba palumba*, la *Pica caudata*, il *Coccothraustes vulgaris*. Tutti o quasi tutti questi uccelli servirono di pasto ai cavernicoli; le ossa loro giacevano infatti per la massima parte fra le ceneri, i cocci e gli altri rifiuti degli antichi focolari ([2]).

Gli avanzi di rettili che si raccolsero nella grotta sono un piccolo scudo quasi intero e pochi altri frammenti ossei di testuggine palustre (*Cistudo Europæa*) ed un bel mascellare inferiore sinistro di *Varanus* di specie ignota, figurato qui appresso (fig. 29). Questo mascellare fu rinvenuto nella parte media della grotta, a m. 2, 50 di profondità.

Fig. 29.

Mascellare sinistro di *Varanus*, della Caverna delle Arene Candide: grand. nat.

La testuggine palustre vive ancora nel piano acquitrinoso d' Albenga e non è quindi a meravigliarsi che figuri nella

---

posteriormente, figurano nell' elenco pubblicato dal Morelli negli « Atti della Società ligustica di Scienze naturali e geografiche », vol I. Genova, 1890.

([1]) Atti della Società ligustica di Scienze, nat. e geog., vol. II. Genova, 1891.

([2]) Le ossa d'uccelli erano generalmente intere, perchè gli antichi trogloditi non usavano schiacciarle come quelle di mammiferi.

fauna della caverna. Quanto al varano, trattandosi di genere esotico, assai comune nell' Africa settentrionale, reputo probabile che provenga da antica importazione per mano dell' uomo.

Scarse ossa di rana verde e di rospo comune, queste riferibili ad individui di volume insolito, rappresentano nella caverna la classe degli anfibi. I resti di pesci, i quali sono solo determinati in piccola parte, consistono in ossa di *Polyprion cernium*, di dentice comune, di *Sargus Rondeleti*, di *Pagrus vulgaris*. A questi possono aggiungersi alcuni denti fossili di *Oxyrhina*, provenienti senza dubbio dalla pietra di Finale.

I molluschi sono rappresentati nel suolo della grotta da frammenti di ossicini di sepia comune e da grandissimo numero di conchiglie, quali di gasteropodi, quali di lamellibranchi. Fra queste conchiglie, son compresi parecchi *Dentalium* fossili pliocenici, forse raccolti nel vicino giacimento d'Albenga, convertiti in articoli di monile o di collana (fig. 30), ed una *Helix* quaternaria estinta (*Helix Ramoriniana*), la quale in tempi remoti viveva probabilmente nella caverna.

Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32.

Dentalium fossile ridotto ad articolo di monile, delle Arene Candide. — Anello di marmo bianco della Pollera. — Valva di *Cardium* forata, delle Arene Candide. Le tre figure in grand. nat.

In complesso, le specie determinate sono 84, per la maggior parte marine ed appartenenti alla fauna vivente del Mediterraneo. Deve essere citata come esotica la *Mitra oleacea*, propria all'Oceano Indiano, della quale tuttavolta il Morelli rinvenne 15 esemplari. Altre specie, come *Purpura hæmastoma* e *Patella ferruginea*, trovate in copia nella

grotta, sono rarissime lungo il litorale ligustico e in genere nelle acque del Mediterraneo settentrionale, mentre abbondano lungo i lidi della Tunisia, dell'Algeria, del Marocco.

Credo che, fra le conchiglie marine, le patelle, almeno in gran parte, il *Trochus turbinatus*, forse le ostriche e i mitili, debbano considerarsi come residuo di pasti. Ciò inferisco, rispetto alle patelle e al *Trochus*, dal numero degli esemplari, dalla freschezza relativa dei gusci, dalla speciale maniera di rottura che si osserva in alcuni di essi, rottura praticata collo schiacciamento, allo scopo di estrarne il mollusco e infine dalla ubicazione, essendo state per lo più rinvenute tra ossa, ceneri e cocci, rifiuti di cucina.

Le altre conchiglie marine, fresche o fossili, furono tutte o quasi tutte raccolte dai cavernicoli, perchè attiravano l'attenzione loro, vuoi per le tinte vivaci, vuoi per la lucentezza spesso smaltoide, talora madreperlacea; perchè piaceva ad essi di adornarsene o forse anche di recarle seco qual ricordo di lontane peregrinazioni; ma certamente non si cibarono dei molluschi di quelle conchiglie, alcune delle quali infatti erano già vuote quando furono tolte al loro naturale elemento.

Che talune conchiglie fossero portate in dosso a mo' di fregio, lo dimostra ad evidenza il fatto che sono artificialmente forate e che più volte si trovarono presso gli arti o presso le vertebre cervicali degli scheletri umani sepolti nella grotta (fig. 32).

Caverna del Sanguineto o della Matta

Questa si domandava altra volta, nel Finalese, *Arma del Sanguineto*; ma è più conosciuta sotto il nome di *Grotta della Matta*, da che servì di rifugio ad una povera demente. Essa si apre sulla riva destra dell'Aquila ed è scavata nella pietra di Finale.

La sua cavità principale richiama alla mente l'immagine d'un forno e misura nella maggior dimensione circa 22 metri

e poco meno di 9 d'altezza. Vi si accede per un sentiero scosceso, il quale attraversa un arco naturale formato da un grosso masso che, scivolando dall'alto, rimase appoggiato al monte. Dalla parte di ponente, siffatta cavità si continua in un' altra , assai più stretta e bassa , nella quale non si può penetrar che carponi.

Il suolo risulta di una terra grossolana, giallastra, sparsa di pietre, in cui, praticando scavi, s' incontrano zone di color più scuro, ceneri , ossa d' animali e cocci. Nella propaggine occidentale, esso è coperto superficialmente di una spessa crosta stalagmitica. La terra giallastra fu riconosciuta in alcuni punti per oltre 2 metri di profondità.

Il primo ad imprendere ricerche scientifiche nella caverna della Matta fu don Perrando, il quale vi trovò un certo numero dei manufatti e di avanzi organici, che furono brevemente descritti, in una nota presentata al congresso preistorico di Bologna , e sono ora visibili nella sua collezione, in Genova.

Dapprima, scandagliando il suolo della cavità principale, presso l' apertura, il nostro esploratore s' imbattè, alla profondità di 15 a 25 centimetri, in un grosso strato di ceneri, poi, verso il mezzo della stessa cavità, nei resti di uno o di più focolari che contenevano, oltre alle ceneri, cocci, ossa spezzate e cotte, frammenti di calcare e di stalattiti, nonchè parecchi rozzi manufatti , cioè : punteruoli d' osso , simili a taluni di quelli che già descrissi, una scheggia di selce , varî ciottoli levigati e certi pezzi di gneiss, logori sopra una delle loro facce , che io tengo in conto di macine , e al raccoglitore parvero pietre destinate ad ammollire e mondar le pelli. Proseguendo lo sterro verso l' apertura che mette in comunicazione i due compartimenti della grotta , egli raccolse poscia altri oggetti che portano le tracce della mano dell' uomo , tra i quali : pezzi di stoviglie, due rozze fusaruole di terracotta, un lisciatoio d' osso, un dente e due conchiglie artificialmente forati, per uso di pendagli o d' ornamenti. Ivi, penetrando cogli scavi più profondamente , gli venne fatto di

scoprire, a circa un metro dalla superficie, sotto una spessa lastra di stalagmite, una mandibola di bambino e, poco lungi, di contro ad un masso sporgente, tre teschi umani, l'uno vicino all'altro. Uno di essi era posato, a quanto pare, sopra un vaso che conteneva materie organiche carbonizzate, indubbiamente residui di cibarie. Attorno e al di sotto di tali avanzi, si raccolsero, nella terra mista di ceneri, altre ossa umane che sembrano aver subito l'azione del fuoco e parecchi manufatti, cioè: due piccole ascie di pietra, un pezzo di vaso, un frammento d'osso sul quale son tracciati dei solchi, ed una stecca della medesima sostanza (tav. XXX, fig. 4).

Io visitai la caverna nell'agosto 1876, in compagnia del prof. Emanuele Celesia e la trovai così sconvolta dalle anteriori investigazioni che mi parve non mettesse conto il tentarvi nuovi scavi sistematici. Tuttavolta feci assaggiare il terreno in varî punti della cavità principale e ne trassi un certo numero di ossa e stoviglie. Fra le prime, sono un radio ed una tibia d'un piccolo cervo ed alcune ossa di suino, che si riferiscono parte al cinghiale comune, parte ad un porco domestico. Quanto alle stoviglie, tutte foggiate senza il soccorso del torno e quasi sempre rozze e mal cotte, appartengono a parecchi tipi fra loro molto diversi.

Tre cocci son resti di grosse pentole, ad anse della forma più comune e a pasta grossolana di color rossastro, contenente granelli quarzosi. Un altro coccio offre esempio di manico in forma di tubercolo ed è fatto coi medesimi materiali; alla superficie esterna di esso vedonsi chiaramente le impronte lasciate sulla pasta molle delle dita dell'artefice. Merita poi di essere ricordato un certo frammento che presenta il margine piegato ad angolo, e faceva parte d'un vaso (analogo ad altri rinvenuti alle Arene Candide), la cui metà superiore era stretta e quadrangolare, e l'inferiore rotonda, ventricosa ed un pò carenata.

Mi rimangono ancora a registrare due pezzi di terra cotta, che appartengono a due vasi di forme non meno distinte. L'uno di questi era piccolo, subsferico e munito di un labbro

verticale poco elevato. Esso aveva il margine semplice, portava uno o più manichi della solita fattura, ma piccolissimi, ed era foggiato di pasta assai fina, rossastra, esternamente lisciata a spatola, con tanta cura da parer ingubbiata. L'altro coccio, di pasta nerastra ben cotta, ma grossolana, sembra parte di un vaso di mediocri dimensioni, il quale era in basso rotondeggiante e superiormente provvisto di labbro assai svasato, dell' altezza di 2 centimetri; nella parte del coccio che corrisponde alla base di questo labbro si osserva un fregio formato di una fila di piccoli incavi equidistanti che doveva girare attorno al vaso. Tali incavi sono evidentemente ottenuti colla pressione delle dita ed in ciascuno vedesi un solco in forma di V molto aperto, lasciato da un' unghia lunga e tagliente [1].

Gli oggetti d'antica industria raccolti in questa caverna dal R. D. Perrando e da me sono parte somigliantissimi, parte identici a quelli rinvenuti negli strati medî e profondi delle Arene Candide, per cui si deve argomentare che risalgano alla medesima età. Nè dall'esame dei resti organici raccolti nelle due caverne si potrebbe giungere a diversa conclusione.

Sussiste però una differenza notevole tra il deposito archeologico dell'Arma del Sanguineto e quello delle Arene Candide, inquantochè nel primo mancano i frammenti di stoviglie ed altri avanzi d' una industria comparativamente molto innoltrata, che abbondano nel secondo (almeno nella parte più superficiale di esso).

---

[1] A proposito di queste impressioni, noterò pure come sembrino fatte da dita assai piccole, e ciò mi fa supporre che presso i cavernicoli la cura di fabbricar le stoviglie fosse affidata alle donne e ai fanciulli.

Caverna Pollera.

Descrizione della Caverna.

La caverna Pollera o di Pian Marino, in vernacolo *Arma di Pollera*, si apre in una collina poco elevata, presso la quale è eretta la cappella di S. Carlo, sulla via che da Calice mette ad Orco Feglino. Da Finalborgo alla caverna, si può giungere agevolmente in due ore di strada.

Mediante un'ampia apertura quadrangolare si penetra nella cavità più esterna della grotta, la quale ha il suolo pianeggiante e misura circa 28 metri di lunghezza, 18 di larghezza massima e circa 6 di altitudine media (fig. 33 e 34). Entrando appena in questa cavità, si trova tosto, a destra, un vano irregolare, dal quale si scende per ripidissimo declive in un tenebroso baratro, che ha sviluppo longitudinale di quasi 90 metri, manifestandosi una differenza di almeno 30 fra la parte superiore e la inferiore. La luce delle fiaccole, che il visitatore suol recar seco, si perde in quello spazio e non permette di apprezzare la straordinaria altezza della volta e la profondità degli androni. Le sue pareti tagliate a picco, ora nude, ora vestite di panneggiamenti lapidei, i suoi umidi e scoscesi dirupi, i suoi massi accatastati e crollanti offrono ad ogni pie' sospinto aspetti nuovi e bizzarri. Il suolo, assai disuguale, è generalmente coperto di uno strato più o meno spesso di guano di pipistrello, fetidissimo e lubrico, da cui s' innalzano talora migliaia di moscerini.

Le pareti e la volta sono costituite del solito calcare miocenico, il quale è qui arenaceo ed assai facile a disgregarsi, epperò credo che la caverna ebbe origine od almeno acquistò le sue dimensioni presenti pel disfacimento di questo materiale, operato dalle acque correnti.

Nella parte inferiore della grotta, scorre con lieve mormorio un piccolo corso d'acqua, sopra un letto di ghiaie e di sabbie.

Nel fondo della prima camera, cioè di contro all'ingresso principale, mette capo un'altra cavità più piccola, che merita di essere segnalata per la copia e la bellezza delle sue stalattiti e stalagmiti.

Risultati delle prime Investigazioni.

Anche la caverna Pollera fu per la prima volta visitata con intenti scientifici dal R. D. Perrando, le cui investigazioni sortirono risultati migliori nel tratto compreso tra la camera esterna e la china per la quale si scende alla cavità principale. Ivi, appie' di un masso che minacciava rovina, il suolo fu scavato per più di tre metri e si misero così in evidenza varie stratificazioni contenenti resti dell'uomo e della sua industria; una delle superiori fornì tre pezzi di un cranio umano, varie ossa di cinghiale e due pezzi di pietra spianati sopra una delle loro superficie. Da uno strato più profondo, si trassero una scure di pietra verde e parte d'un altro strumento consimile.

Gli scavi posteriormente eseguiti nella grotta, alla mia presenza col concorso del prof. Celesia e d'altre gentili persone, che vollero assistermi in queste ricerche, ebbero principalmente per oggetto di scandagliare il terreno, per verificare se per avventura non sarebbe stato utile di tentare un'esplorazione completa e sistematica del sotterraneo.

Le fosse più o meno profonde, praticate in cinque o sei punti della prima camera, nella quale mi pareva fosse più probabile la scoperta di antichi focolari o di tombe, diedero a conoscere che il terreno è quasi in ogni parte formato di terra nerastra, oscuramente stratificata e mista di pietruzze, con rare ossa infrante e cocci di antichi fittili.

Nella estremità della parte media della cavità, si trovò, ad un metro e 20 cent. di profondità, una piccola scheggia di piromaca giallastra, irregolarmente triangolare. I cocci consistono per la massima parte in avanzi di vasi, non dissimili per la forma e la materia dai tipi più frequenti nella

caverna delle Arene Candide. Alcuni sono gli abituali manichi di pentola (*auricula pertusa*), di fattura assai rozza; altri son pezzi di vasi, di pasta fina e nerastra, a pareti sottili,

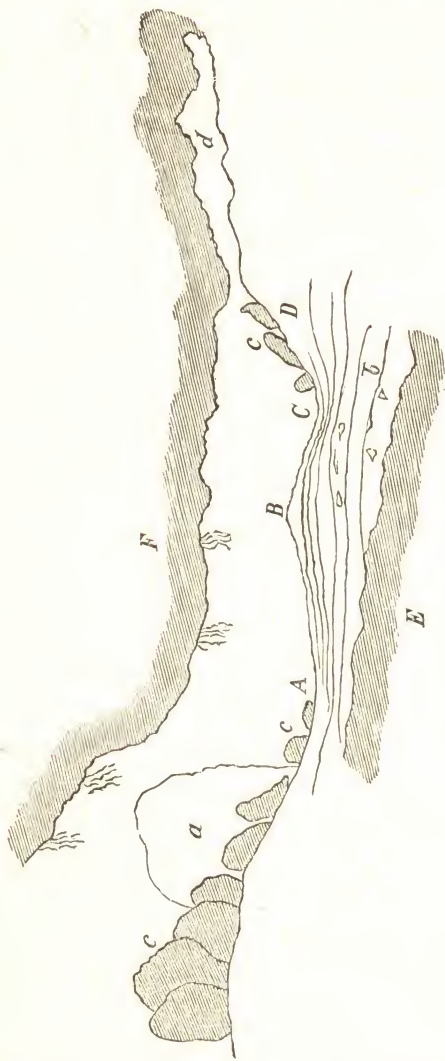



Fig. 33.

Spaccato della Caverna Pollera (secondo N. Morelli)

E, *F* pareti rocciose della caverna. *A*, *B*, *C*, *D* suolo terroso della stessa. *a* apertura che mette all' esterno. *cc* massi caduti dalla volta. *d* propaggine più interna.

a labbra lievemente svasate, a margini semplici, a fondo pianeggiante, ignoro se con manichi o senza; per lo più tali frammenti sono lucidati a spatola. Un terzo tipo è presentato da certi frammenti che offrono all' esterno un cordone in ri-

lievo, ornato di piccole cavità equidistanti, ottenute colla pressione della dita sulla pasta molle e sono resti di pentole cilindriche, di grandi dimensioni, dalle pareti spesse e dalla

Fig. 31.

Pianta della Caverna Pollera (secondo N. Morelli).

A, *B* aperture che mettono all'esterno (la seconda più facilmente accessibile). *C* cavità interna, nella quale gli scavi non diedero utile risultato. *D* apertura per la quale si scende nella camera più estesa. *G* apertura di comunicazione fra la camera esterna e la propaggine *C*. *a* massi.

pasta grossolana e mal cotta. Finalmente, son da osservarsi un pezzo di vaso assai spesso, a grosso cordone in rilievo, parallelo al margine, ma senza impressioni digitali, ed un coccio di scodella a fondo piatto e a pareti assai svasate.

Fra le ossa da me trovate nella grotta, è compreso un pezzo di parietale sinistro umano (in cui si osservano parte dei margini destro e posteriore), il quale fu estratto a piccola profondità, presso l'apertura maggiore, unitamente a rimasugli di stoviglie non tornite di forme svariatissime.

I resti di bruti sono ossa e denti di *Cervus elaphus*, di *Sus*, di *Bos*, precipuamente mandibole ed ossa lunghe.

Scavi di don Morelli e d'altri Esploratori.

Al principio del 1885, il dott. Wall praticò una profonda trincea nella grotta Pollera e vi scoprì 5 tombe colla consueta suppellettile. Don Morelli fece accurate indagini nella grotta, dapprima, nell'ottobre 1885, poi, nel maggio del 1886. Gli scavi eseguiti, ora da cinque ora da quattro operai, durarono in complesso non meno di 14 giorni e fruttarono un gran numero di manufatti d'ogni maniera, nonchè avanzi di pasto, conchiglie e scheletri umani ecc. Nell'intervallo, il dott. Giulio Podestà praticò egli pure alcuni scavi coordinati con quelli del Morelli, e ne trasse altri oggetti pregevolissimi per la paletnologia ligure (1). Intorno ad estese ricerche, posteriormente compiute dai signori prof. Amerano e G. B. Rossi, mi mancano precise notizie.

Tombe. — Oltre ad un certo numero di ossa umane sparse, don Morelli ebbe a scoprire tre tombe intatte, due delle quali, accoglievano gli avanzi di un adulto e la terza quelli di un bambino.

---

(1) Morelli N., Memorie della R. Acc. dei Lincei, vol. IV. Roma, 1888.

Uno dei sepolcri si trovò a 3 m. di profondità, nel punto indicato nella figura 34 col n.º 1, e, a quanto scrive don Morelli, era formato da una specie d' incassatura di lastre di pietra greggia, coperta di altre lastre consimili a guisa di coperchio. Lo scheletro, in perfetta condizione ed integro, era adagiato sul fianco sinistro, colla mano sinistra sotto il capo ed aveva le ginocchia piegate e il braccio destro proteso. I piedi erano rivolti verso l' apertura della grotta. Presso il cranio, si osservarono gli avanzi di un vaso di terra cotta, contenente ocra rossa; appoggiata all' anca destra, stava un accetta di pietra verde, di forma triangolare, assai schiacciata e col taglio logoro dall' uso. Accanto allo scheletro, al lato sinistro, era collocato un teschio di capra; presso le estremità posteriori, giacevano parecchie ossa di cervo. Tanto queste quanto il cranio di capra, non portavano segni di ustione. Sopra il coperchio della tomba, erano accumulate in copia: ceneri, carboni, ossa bruciacchiate e cocci, avanzi del pasto funebre.

La seconda tomba si scoprì a breve distanza della prima e allo stesso livello, nel punto indicato nella figura col n.º 2. Anche questa risultava di una cassa irregolare, formata di lastroni di pietra, piantati verticalmente e coperti d' altri lastroni consimili. Essa ricettava del pari uno scheletro umano d' individuo adulto, collocato nel modo stesso del primo, ma non accompagnato di manufatti.

Al punto distinto col n.º 3, nella figura, e poco lontano dagli altri, fu messo allo scoperto il terzo sepolcro, formato come i precedenti e contenente lo scheletro di un bambino, però non completo e in parte guasto dal tempo.

È assai importante una osservazione del Morelli intorno alla costruzione di questa sepoltura. Le pietre che la circoscrivevano erano confitte in terreno ben battuto, e poi, secondo ogni verosomiglianza, coperte di terra, permodochè ogni tomba doveva originariamente apparire all'esterno sotto forma di piccolo tumulo.

Dei due scheletri d'adulti contenuti nelle tombe summentovate, uno è in perfetta condizione e l' altro invece ebbe il

cranio schiacciato dalla caduta di un masso. Il primo presenta cranio dolicocefalo, con arcate sopraccigliari alquanto sporgenti, massime nella parte media della fronte, ed orbite quasi quadrate. L'obliterazione delle suture craniensi accenna all' età avanzata dell' individuo. La mascella superiore porta 5 denti, mentre ne rimane uno solo nella inferiore. In questi denti la superficie masticatoria è spianata. Gli alveoli dei denti mancanti sono obliterati. Le vertebre sono assai schiacciate. Gli omeri, grossi e robusti, hanno la cavità olecranica perforata. Le clavicole appariscono più contorte del consueto ed una di esse è rotta in due pezzi, i quali posteriormente si saldarono. Dal complesso dei caratteri di siffatto scheletro, emerge che apparteneva ad un individuo assai vecchio e di sesso maschile.

Il secondo scheletro presenta caratteri osteologici analoghi a quelli del precedente; apparteneva esso pure ad un individuo di sesso maschile, ma di fresca età. Il cranio ha le suture ben visibili ed offre rilievi sopraccigliari e prognatismo più accentuati. I denti son ben conservati, assai robusti e serrati. Le vertebre sono meno schiacciate che non nel primo; le clavicole meno arcuate. Le ossa lunghe sono in buone condizioni; mancano però parecchie falangi delle estremità superiori ed inferiori. Entrambi gli scheletri di cui ho trattato fin qui sembrano aver appartenuto ad individui di statura media. Quello di bambino è incompleto per la mancanza delle ossa delle mani e dei piedi. Il suo cranio è dolicocefalo, a suture non connesse, e per le sue proporzioni si può argomentare che l' individuo di cui faceva parte fosse affetto di idrocefalia. Del mascellare superiore non si conosce che una metà con cinque denti; l' inferiore è intero e munito di 9 denti. Nelle vertebre, i corpi sono disgiunti dagli archi. Le ossa iliache sono ancora divise nelle loro parti.

Manufatti d'osso, di corno ecc. — Tra gli oggetti rinvenuti e descritti da don Morelli, sono da ricordarsi in questa categoria:

1.° Punte in numero di oltre 64 (foggiate con diafisi

d'ossa lunghe di ruminanti), 30 delle quali, per le loro dimensioni, possono considerarsi come destinate ad armar aste o lancie e le altre come punte di freccia o di giavellotto.

2.° Una cuspide di freccia ad alette (trovata a 3 metri di profondità).

3.° Una punta d'osso alquanto curva, a guisa di lesina.

4.° Un ago da cucire colla sua cruna, lungo 43 millim., scoperto a m. 4, 50 di prondità (tav. XXVII, fig. 12).

5.° N.° 5 aste d'osso diligentemente appuntate, quale a sezione triangolare, quale cilindrica (tav. XXVII, fig. 15), che servivano verosimilmente ad uso di pugnali o stiletti. Una di queste è confitta colla estremità opposta alla punta in un rozzo manico in corno di cervo (tav. XXVII, fig. 16).

6.° N.° 3 stecche o trincetti, a tagliente assai acuto, che erano destinati, a quanto credo, a scuoiare i mammiferi di cui si voleva usufruttare la pelle.

7.° Due spatole che forse erano arnesi culinari, o forse anche servivano allo stesso uso delle stecche testè menzionate.

8.° Due lisciatoi di corno di cervo.

9.° Una bella zanna di cinghiale artificialmente spianata con due fori all'estremità radicale.

10.° Un altro dente simile, munito alla base di un solo foro.

11.° N.° 3 denti canini di carnivoro (uno d'orso, uno di lupo ed uno di cane), colla radice attraversata da un foro.

Oltre a questi oggetti, si potrebbero citare un utensile, di uso ignoto, tagliato a foggia di piccolo cucchiaio, in un canino di suino, e frammenti diversi di denti lavorati.

Manufatti litici. — I seguenti manufatti litici furono quasi tutti raccolti dal medesimo esploratore:

N.° 12 coltellini litici, di cui 5 ridotti alla condizione di frammenti.

Una cuspide di freccia in forma di lamina ovato-acuminata.

N.° 40 ascie od accette, fra le quali 13 intere e con taglio acuto e le altre spezzate o logore pel lungo uso. Sono degne

di nota tre accette di giadaite, tutte assai piccole, fra le quali la più perfetta misura mill. 66 di lunghezza e 28 di larghezza. Ma di gran lunga più preziosa ed interessante delle altre è una accetta congiunta ancora al manico originario, fatto di corno di cervo (tav. XXVII, fig. 4). Questo manico consiste nella parte inferiore di un corno di cervo, col primo ramo troncato presso la radice, per mezzo di uno stromento tagliente, ed incavato in modo da accogliere per due terzi della sua lunghezza una forbitissima accetta di giadaite. La lunghezza totale del manico è di circa 16 centimetri; la pietra ne sporge per soli 4 cent.

Una accetta a due tagli. Sotto questo nome Morelli descrive uno strumento, in forma di lamella rettangolare, in cui ciascuno dei due lati minori corrisponde ad un taglio; dimensioni: mill. 55 di lunghezza e 30 di larghezza.

N.° 4 accette-scalpelli; una delle quali si crede di giadaite. Un manico di corno di cervo, simile a quello precedentemente descritto, ma con foro tondo, sembra destinato ad accogliere perciò un oggetto cilindrico, conforme a taluno degli stromenti indicati sotto questa rubrica.

Anello di marmo bianco. Si tratta propriamente di piccola parte di un' armilla a sezione triangolare e a spigoli smussati, la quale se fosse stata intera avrebbe misurato 58 mill. di diametro (fig. 31). Un altro anello, assai più grossolano, fatto di calcare, fu raccolto posteriormente ed ha forma di ciambella assai schiacciata, misurando 8 centimetri nel diametro maggiore e 6 $^1/_2$ nel minore.

Un oggetto di uso ignoto, probabilmente destinato ad uso di lisciatoio, è simile a quello rinvenuto nella caverna delle Arene Candide e descritto alla pag. 192.

Reputo inutile descrivere qui alcuni raschiatoi, molti percuotitoi, un mortaio con parecchi macinelli, molte macine, varie pietre da affilare, frammenti di vasi di pietra ollare tornita, pezzi di pietra pomice con solchi profondi, destinati ad appuntare i giavellotti d'osso, minuzzoli d'ocra gialla e rossa pur trovati nella Pollera.

Fittili. — I numerosi cocci di terra cotta rinvenuti da don Morelli nella caverna appartengono in gran parte a vasi simili a quelli descritti come provenienti dal medesimo deposito archeologico o pure dalla caverna delle Arene Candide. Notevoli, fra gli altri: un avanzo di vaso doppio, che aveva la forma cioè di due vasi conici che fossero stati saldati per la base [1]; varie ciotole di pasta più o meno fine ed ornate quali di cordoni a rilievo, quali di graffiti; altri vasi a pareti spesse, conici, col fondo forato (imbuti?); piccoli recipienti emisferici, con lunga appendice forata, che servivano probabilmente ad uso di lampadine; una specie di pestello in terra cotta; 4 fusaruole; un piccolo pane di argilla rossa coll' impressione di cinque dita umane, impressione così ben conservata che vi si osservano i rilievi epidermici dei polpastrelli.

Terminerò questa enumerazione con un cenno della bizzarra pintadera di terra cotta, scoperta dal Morelli nella caverna, a due metri di profondità. La sua forma è quella di un corpo irregolarmente ovoide, pianeggiante da una parte, dall' altra munito di un rilievo, ora in parte spezzato, che serviva di manico. La superficie pianeggiante presenta in mezzo tre file di impressioni (la mediana formata di incavi puntiformi, le altre due costituite di piccole cavità irregolarmente emisferiche) e per ciascun lato una serie di solchi trasversali (tavola XXVIII, fig. 1, 2).

Manufatti metallici. — Nella caverna Pollera si raccolsero pure dal Morelli quattro manufatti metallici. Due di questi sono lame di pugnale di puro rame. L' una, che gia-

---

[1] Don Morelli osserva a proposito di esso vaso, raccolto ad oltre 4 metri di profondità, che somiglia a quelli rinvenuti nell' agro atestino (Bullettino di paletnologia ital., anno XIII, n.° 9 10, tav. VII) e ad altri provenienti dall' antica Troia ed illustrati da Schliemann (*Ilios, ville et pays de Troyens*, trad. Egger, pag. 278, 283, 427, 429. Paris, 1885.

ceva a 3 m. di profondità, insieme ad avanzi di pasti ed a pietre ed ossa lavorate, è lanceolata, con costola mediana e codolo piatto, alquanto allargato ai due lati, munito presso l'estremità di due chiodetti ribaditi. La lunghezza di questi chiodi (17 millim.) accenna allo spessore dell' impugnatura di legno o d'osso di cui l'arme era provvista. La lunghezza totale della lama era di 12 centimetri, la larghezza massima di 25 millimetri.

La seconda lama di pugnale è di forma pur lanceolata e munita di costola mediana; ma il suo codolo, destinato ad essere infisso in un manico, si mostra sottile e a sezione quadrangolare; la lunghezza dell' oggetto non raggiunge 10 centimetri.

Il terzo manufatto è un' asticella di rame di 7 centimetri e mezzo di lunghezza, a sezione quadrata, la quale si mostra assottigliata e terminata in punta alle due estremità. Si tratta indubbiamente di una punta di giavellotto.

L'altro oggetto metallico consiste in un frammento di lamina di ferro tutto irruginito, di 5 centimetri e mezzo di lunghezza, di cui sarebbe ora difficile rintracciare il significato. Certo è che fu raccolto a circa 2 m. di profondità.

Avanzi di animali. — I resti di vertebrati recentemente raccolti nella caverna appartengono alle specie: riccio, lupo, cane, gatto, lince, orso, tasso, martora, faina, puzzola, cinghiale, capriolo, cervo, camoscio, capra, pecora, pecora palustre (*Ovis palustris*), mufflone, bove, lepre, coniglio e di 11 specie d' uccelli, tra i quali il *Corvus corax*, il *Pyrrhocorax Alpinus*, la *Fuligula fusca*.

Sono da osservarsi, nel numero delle specie precitate, la lince e il camoscio, confinati al presente nelle più alte vallate alpine e il mufflone, che si trova nell' isola di Sardegna, ma non vive più nel continente italiano. Vuolsi avvertire in proposito che i tre mammiferi testè ricordati sono rappresentati nella caverna da avanzi in piccolo numero e poco voluminosi, i quali provengono forse da pezzi di selvaggina trasportati da una certa distanza.

Le ossa di vertebrati si trovano qui nelle stesse condizioni di quelli segnalati alle Arene Candide. Non mancano anche, nella caverna Pollera, conchiglie marine e principalmente valve di *Pectunculus*, quali forate, quali intatte.

Parecchi oggetti di molto pregio, raccolti nella grotta Pollera, si conservano presso il collegio Ghilieri, in Finalmarina. Ricorderò fra questi: un ago d'osso, una piccola punta di freccia di piromaca ad alette aguzze e divergenti, una selce riferibile al tipo delle cosidette punte di frecce a tagliente trasversale, una pintadera simile all'esemplare testè descritto e parecchi vasi. Uno di essi, quasi integro, è un ampia tazza a fondo piatto, fatta di terra fina, annerita e ben lucidata, con poche linee semicircolari impresse tutto all'intorno, a mo' di fregio, ed una croce tracciata sul fondo all'esterno. Ciò che vi ha di più notevole nel fittile è l'ansa, alta e sporgente, munita superiormente di una propaggine, destinata a servir d'appoggio al pollice, allorchè si sorregga la tazza, introducendo nell'ansa stessa l'indice od anche le altre dita. Io ritenevo di poter interpretare un ansa consimile, pur proveniente dalla Pollera e mutilata, supponendo che fosse provvista di appendice a mezzaluna, quale si trova bene spesso nelle olle delle terremare (tav. XXVIII, fig. 20); ma un altro oggetto dello stesso genere, colla sua appendice integra, mi fece accorto dell'errore (tav. XXVIII, fig. 16, 17).

Un frammento di vaso della collezione Amerano presenta tre striscie parallele, di color rosso scuro, colle quali si volle ornare il vaso. È propriamente un primo e rozzo tentativo di pittura.

Caverna Ghiara.

La grotta Giara o Ghiara si apre nel fianco della Rocca Berleurio [1] sulla riva sinistra del Rio della Valle, affluente

---

[1] Ciò secondo la carta dell'Istituto topografico italiano (foglio n.º 92).

del Varatiglia, a circa 620 metri d'altitudine sul mare. Per giungere a questa grotta, partendo da Toirano, grosso borgo situato a circa 3 chilometri dalla stazione di Borghetto Santo Spirito (lungo la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia), si risale il Varatiglia e poscia il Rio della Valle per circa un'ora e mezza, seguendo la strada mulattiera che conduce a Bardineto; oltrepassata la base del monte sul quale sorge la cappella di S. Pietro, si abbandona la strada e volgendo a destra, si ascende la montagna lungo uno dei valloni, da cui è solcata e, per mezzo di erto sentiero, si perviene in venti minuti presso l'apertura che apparisce a guisa di ampia porta, larga 8 metri ed alta altrettanto. L'ultimo tratto della salita è ripido e malagevole.

La roccia nella quale si apre la grotta è un calcare bigio triassico, di cui risultano i monti che limitano quella vallata da un capo all'altro.

La caverna consiste in una cavità mediocremente larga ed alta, piuttosto regolare, che si addentra quasi orizzontalmente per 109 metri. Nel primo tratto, di circa 34 m., essa è diretta da S.O. a N.E.; poi verso il N. Ove cangia la sua direzione, l'asse della cavità è occupato da due grosse stalagmiti a guisa di pilastri. Dalla volta pendono scarse e piccole stalattiti, che si convertono lungo le pareti in concrezioni foggiate a guise di drappi. Quanto al suolo, è formato di terra bruna, ricoperta e cementata in qualche tratto da concrezioni calcaree. Praticando uno scavo in questa terra, presso l'apertura, si trovò alla profondità di pochi centimetri uno strato nerastro, carbonioso, contenente ossa di ruminanti e di suini e scarsi cocci di vasi neolitici e romani. A maggior distanza dall'apertura, i resti di animali e i manufatti si fecero più radi o mancarono affatto; come pur mancarono nei fossi praticati a profondità maggiore in varie parti dello speco.

Caverna di Boissano.

Chi percorra la nuova via rotabile che conduce da Loano a Boissano, calca una pianura alluviale, quaternaria fin presso i Meceti (un chilometro e tre quarti), attraversa poi colli scistosi fino a Boissano (un chilometro e mezzo), e colà si trova alle falde d'un gruppo montuoso, la cui vetta più prossima è quella segnata nella nuova carta dell'Istituto geografico militare col nome di Bricco Scotto (di m. 607). Entro tale montagna si aprono parecchie piccole caverne che ebbi occasione di esplorare nell' estate del 1883.

La prima che visitai, è anche la più prossima a Loano, e si trova al nord di Boissano, a circa $^3/_4$ d'ora da questo villaggio, all' altezza di circa 280 m. sul livello del mare, sulla sponda destra di un piccolo burrone. Si tratta di un piccolissimo speco, le cui dimensioni massime sono: lunghezza m. 3,20; larghezza m. 2,30; altezza circa m. 3. L'apertura, foggiata a bocca di forno, si apre a mezzogiorno ed è piuttosto ampia, ma in parte occupata da un masso caduto dalla volta. In fondo, vi sono due propaggini, una diretta a N. E., l' altra a N. O.; da una di queste si penetra, per mezzo di una specie di spaccatura, in altre piccole camere più alte, che non meritano di fissare la nostra attenzione. La volta non presenta stalattiti di sorta; il suolo risulta, parte di roccia viva, parte di terra giallastra, asciutta, mista a frammenti di calcare caduti dalla volta.

Avendo praticati piccoli scavi nei punti che mi parevano più opportuni, cioè laddove la camera principale si addentra verso nord-ovest, raccolsi alcune ossa d' uomo e d'animali, pochi frammenti di terra cotta, due conchiglie forate dall' uomo, e un articolo di monile d'osso. Nella parte anteriore della cavità non rinvenni che pezzetti di carbone.

La ristrettezza dello speco e principalmente la scarsa potenza dello strato terroso che ne occupa il fondo non la-

sciano presumere nulla di buono dalle ulteriori indagini che vi si praticassero.

Le ossa umane sopra ricordate appartengono a due individui, uno dei quali adulto e l'altro giovanissimo (di cinque a sei anni) e sono: un omero, due clavicole, un omoplata, un osso sternale, due ossa iliache, una rotula, una fibula e due calcanei. Questi avanzi sembrano, dall' aspetto, di data poco remota.

Le conchiglie rinvenute nella grotticella di Boissano sono una *Cassis sulcosa* ed una valva di *Cardium* mancante di parte del margine. Nella prima si osserva, alla parte inferiore dell' ultimo giro un' area pianeggiante, in mezzo alla quale è aperto un foro tondo di 5 millimetri di diametro. Questo foro fu praticato evidentemente collo stropicciamento della conchiglia sopra un corpo duro e scabro. Quanto al *Cardium*, presenta un largo foro irregolare nell' apice.

L' articolo di monile di cui si è fatto cenno consiste in un pezzetto d' osso lungo, probabilmente d' uccello, grossolanamente faccettato; ha 20 millimetri di lunghezza, 6 millimetri di diametro, all' estremità più grossa, 5 alla minore.

I cocci appartengono a vasi grossolani, non torniti e mal cotti, simili a quelli tanto comuni nel deposito delle Arene Candide. Uno di essi è frammento di una sorta di tazza con orlo semplice, parallelamente al quale corre una carena ottusa.

In questa grotta non si raccolsero che poche ossa d'animali, d' aspetto recente, riferibili tutte a piccoli ruminanti. È compresa nel numero una mezza mandibola destra di *Capra*, i cui denti son coperti parzialmente di un intonaco metalloideo, come si osserva in alcune località sui denti delle capre e degli *Ovis* viventi.

Caverna di San Pietrino

Se dalla grotticella di Boissano, si risalga il Bricco Scotto per circa tre quarti d' ora, obliquando a ponente, si giunge ad una specie di scoscendimento situato a destra di uno dei

burroni che incidono più profondamente il bricco, a circa 500 m. d' altitudine. Ivi apparisce una gran rupe di calcare dolomitico che strapiomba e dalla quale caddero molti massi ora sparsi tutto all' intorno. Sotto questa rupe, il monte è scavato di spelonche più o meno profonde, ma tutte facilmente accessibili e ad apertura ampia, talchè non occorre far uso di lume per visitarle. Le cavità principali sono in numero di tre ed assai prossime, ma a diversi livelli. Gli scavi eseguiti in esse non riuscirono proficui; tuttavia, nella prima, in quella cioè situata verso S.E., osservai, entro una spaccatura, poca breccia contenente ossa di mammiferi verosimilmente assai antiche, in cattivo stato di conservazione; un frammento di costa estratto da questa breccia è riferibile al genere *Ursus*.

Al di sotto, un pò al nord-ovest della terza cavità, vidi nella roccia un' apertura orizzontale, della lunghezza di 50 a 60 centimetri e alta quanto basta per dar adito ad un uomo di media corporatura. Insinuatomi nel foro, dopo aver strisciato per un certo tratto in angusto cunicolo, penetrai in altra caverna, assai più vasta delle precedenti ed ornata di belle stalattiti, la quale risulta di una camera principale di mediocre altezza e di varie altre minori, comunicanti colla prima.

Nella mia rapida visita non ebbi agio di prender misure; ma in altra che vi fecero i signori avvocati Guido e Stefano Carrara, questi trovarono che la cavità principale ha 38 m. di lunghezza e 7 a 8 di larghezza, e che le tre propaggini più ampie misurano rispettivamente m. 9,70, 10 e 18 di lunghezza.

Lungo le pareti umidissime della caverna raccolsi viventi parecchi piccoli anfibi (*Geotriton fuscus*), e sul suolo trovai quali liberi, quali impigliati nella stalattite, ossami umani sparsi e pochi resti di piccoli ruminanti e di carnivori. Altre ossa d' uomo e d'animali furono rinvenute a fior di terra o a piccola profondità dai predetti signori Carrara.

Le ossa umane raccolte (appartenenti almeno a sei indi-

vidui tra giovani ed adulti) appariscono piuttosto fresche, e in gran parte sembrano infrante dal dente dei carnivori. Si trovano più abbondanti che in ogni altro punto in una delle propaggini più remote e tenebrose della spelonca, ove furono probabilmente trasportate da qualche fiera. Dei caratteri antropologici di queste ossa poco o nulla potrebbe dirsi, a causa della loro condizione frammentaria. Si raccolsero colle ossa anche molti denti isolati.

I manufatti rinvenuti in questa grotta sono, prima di tutto, alcuni cocci di stoviglie non tornite, poi, due ornamenti di conchiglia; cioè un piccolo pendaglio, lungo 35 mill. e largo 24, a foggia di lama trapezia ad angoli arrotondati, con sottil foro presso il lato più breve ed una piastrella quadrangolare, lunga 34 millimetri, con larghezza massima di 18, munita di due fori nella parte mediana (tav. XXX, figure 11 e 12).

I due oggetti, quantunque logorati artificialmente sulle due facce maggiori, lasciano scorgere sopra una di queste le varici e lo smalto che riveste esternamente la conchiglia di cui sono fatte, la quale spetta al *Triton nodiferum*. I fori, tanto nel primo oggetto, quanto nel secondo, furono praticati dall' esterno all' interno, facendo ruotare sulla conchiglia la punta di uno stromento aguzzo e duro.

Fra i manufatti, si potrebbe pur citare a rigor di termine una valva inferiore di *Spondylus gæderopus*, calcinata dal tempo e rotta, munita di piccolo foro artificiale, situato presso il margine, foro di 2 millim. di diametro, fatto a doppio cono, cioè forando la superficie esterna della conchiglia verso l' interno e viceversa all' interno per riuscire al di fuori.

Non manufatti, ma indubbiamente recati dall' uomo nella grotta sono alcuni ciottoletti bianchi, quali di calcare siliceo, quali di quarzite, e pezzetti di ocra rossa.

Quanto ai resti di animali, la caverna somministrò ossa e denti d' *Ursus arctos*, di tasso, di cinghiale e di varî piccoli ruminanti. In questi avanzi, i quali non presentano

traccia di cottura, nè fratture, nè tagli artificiali, non vedo nulla che accenni all' intervento dell' uomo.

L' introduzione di cadaveri umani nella caverna (non dico seppellimento, giacchè sembra che sieno stati semplicemente deposti sul suolo) non fu susseguita da pasto funebre, almeno entro la stessa caverna. D' altronde, per l' angustia della sua apertura, per le tenebre e l' umidità che vi regnano, essa era disadatta all' uopo. Il pasto funebre lo fecero indubbiamente le fiere a spese dei defunti, le cui ossa, sparse in disordine sopra una estesa superficie, portano impresse le tracce lasciatevi dalle zanne dei carnivori.

Caverna della Rocca di Perti.

Questa grotta fu esplorata per la prima volta dal professor Emanuele Celesia. Essa è scavata nella così detta Costa del Curletto, sotto la Rocca di Perti, in cui s' interna per ben 100 metri, e si apre all' esterno a circa 300 metri sul livello del mare, per una sola apertura che misura presso a poco 6 metri di altezza ed altrettanti di lunghezza; tutto ciò, secondo le notizie pubblicate dal Celesia nel giornale « Il Diritto ». Il medesimo esploratore, avendo pur praticato qualche scavo nel suolo della caverna, vi scoperse alcuni avanzi di industria umana, ossa di mammiferi e conchiglie e me li confidò, acciocchè li esaminassi e li unissi alla collezione da me fatta nel Finalese, per conto del Ministero dell' Istruzione e a vantaggio del nuovo Museo preistorico di Roma.

Alcuni manufatti della grotta sono cocci di stoviglie. Uno di questi è un pezzo di crogiuolo di grafite, recentissimo, analogo a quelli che servono tuttora alla fusione dei metalli preziosi. Il ritrovamento di siffatto coccio è indizio, se non prova, che la grotta servì di officina e di nascondiglio a falsi monetarî. Un altro coccio, cioè un frammento d' ansa, sia per la qualità della pasta, sia per la sua forma, non può considerarsi che come un resto di anfora romana.

All' arte cosidetta preistorica appartengono invece, senza

dubbio, alcuni resti di vasi non torniti e mal cotti, la cui pasta assai grossolana è mista di sassolini. Il più notevole di questi frammenti è di color bruno, lisciato a spatola e presenta un grosso cordone in rilievo, ornato di impressioni equidistanti, ottenute premendo col dito la pasta ancora molle. Un altro porta un piccolo manico riferibile al tipo solito delle caverne ligustiche; un terzo poi è un pezzo di fondo pianeggiante, cui va unita parte della parete.

In fatto di strumenti litici, non mi fu comunicato che un rozzo coltellino di arenaria a grana finissima, lungo 63 mill. e largo 18, di sezione triangolare, appuntato ad una estremità e troncato all' altra. I due tagli di questo arnese sembrano un pò logorati dall' uso.

Fra gli oggetti raccolti dal Celesia, sono poi compresi due piccoli ciottoli di spiaggia marina che probabilmente furono recati nella grotta per mano dell' uomo.

La fauna della caverna è rappresentata, nella raccolta sottoposta al mio esame, dai seguenti pezzi:

1. Parte d' un radio sinistro d' un grossissimo orso.

2. Parte d' una vertebra dorsale d' un orso più piccolo.

3. Un epistrofeo di ruminante (verosimilmente di cervo), sul quale si vedono incisioni trasversali, praticate da uno stromento da taglio.

4. Due valve di *Donax trunculus*, mollusco edule abbondante in tutti i bassi fondi arenosi del Mediterraneo.

Da quanto precede, si può arguire che la caverna della Rocca di Perti, al pari di altre in Liguria, fu abitata o almeno visitata dall' uomo in diverse epoche e che il suolo della stessa ebbe a subire qualche artificiale sconvolgimento, in virtù del quale si trovano ora commisti oggetti di remota antichità ed altri comparativamente recenti.

Caverna di Bergeggi.

Descrizione della Caverna.

La grotta di Bergeggi [1], della quale ho già trattato a proposito delle oscillazioni lente del suolo (vol. I, pag. 81), si apre in riva al mare, a breve distanza verso ponente dalla stazione ferroviaria omonima e consta principalmente di una cavità diretta presso a poco da N.E. a S.O., lunga 34 metri e larga 17 (fig. 35). In questa cavità si può penetrare dal mare per mezzo di una apertura *A*, larga 5 metri ed alta circa altrettanto, oppure da uno spiraglio *S*, superiore, che sbocca a levante, in una ripa scoscesa un pò al di sotto della via nazionale.

Per l' apertura summentovata penetra il mare, fino a circa 14 metri nell' interno, in tempi normali, e assai più innanzi, quando è tempestoso. Durante le più forti mareggiate, le ondate spazzano tutto il suolo della spelonca. Dal battente del mare in calma fino al fondo della grotta il suolo di essa s' innalza con moderata e regolare pendenza. Ad occidente, si apre, ad un livello alquanto superiore a quello del mare, un cunicolo *B C*, che misura 4 metri nella massima larghezza e si prolunga per circa una ventina di m. nella direzione est-ovest.

Le pareti e la volta della cavità principale e del cunicolo offrono concrezioni stalattitiche ed anche il suolo presenta in parte un analogo rivestimento, in cui si trovano impigliati qua e là, in ispecie presso le pareti, frammenti d' ossa, cocci, e pezzetti di carbone. Appunto per tali segni caratteristici,

---

[1] Alludo qui alla grotta di Bergeggi a mare, non a quella che si apre entro la galleria ferroviaria tra Bergeggi e Spotorno, grotta destituita d' interesse dal punto di vista della paletnologia.

suggerii nel 1880 al dott. Elio Modigliani di far qualche scavo nella caverna allo scopo di raccogliervi manufatti preistorici.

L'esito delle ricerche tentate dal giovane esploratore non poteva riuscir più felice ([1]). Egli scoprì, in fatti, nel terriccio

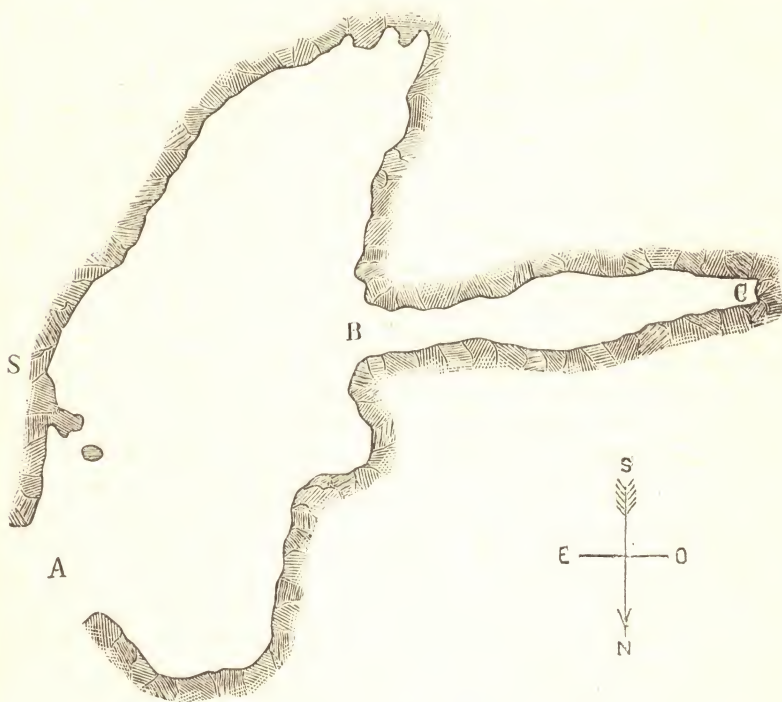



Fig. 35.

Pianta della Caverna di Bergeggi (Modigliani). *A* apertura per la quale penetra il mare. *B C* cunicolo occidentale. *S* spiraglio superiore.

che costituisce il suolo del cunicolo gli avanzi di 6 tombe, quali guaste e sconvolte dai marosi (che tratto tratto pene-

([1]) Vedasi in proposito un cenno pubblicato nell'« Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia », vol. XVI, fasc. 2. Firenze, 1886.

trano fino a quel livello), quali in buona condizione, con discreta suppellettile di manufatti, d' ossa d' animali, di conchiglie ecc.

In queste tombe furono rinvenuti 4 scheletri umani quasi completi, 3 dei quali sono conservati presso il Museo di Genova cui li donò il Modigliani, e due crani destituiti delle altre ossa [1], o meglio residui di scheletri che andarono dispersi per gli scavi precedentemente praticati da incettatori di guano o di terre fertilizzanti.

Oggetti ritrovati.

Gli scheletri umani, riferibili ad individui adulti dei due sessi, appartengono tutti alla razza che lasciò di sè reliquie numerose nelle grotte delle Arene Candide e Pollera. Essi presentano tutti cranio dolicocefalo, orbite quadrate, arcate sopraccigliari prominenti. È notevole in alcuni il prognatismo della regione dentale di cui porge esempio il mascellare qui appresso figurato (fig. 36).

In tali scheletri la statura sembra, normale o poco inferiore alla media.

I manufatti rinvenuti insieme agli avanzi umani consistono principalmente in una accetta di anfibolite di tipo comune, in una punta di freccia in diaspro e in coltellini di piromaca bionda. Furono poi raccolti moltissimi fittili, per la massima parte ornati di rozzi fregi a graffito, alcuni pezzetti di vetro di fattura romana ed un frammento di bronzo (forse parte di una fibula) che andò smarrito.

I cocci appartengono quasi tutti a vasi di piccole dimensioni, non torniti, formati di pasta più o meno fina, commista

[1] Il quarto scheletro e i due crani fanno parte del R. Museo di Antropologia in Firenze.

di mica e si riferiscono alle forme comuni nelle grotte delle Arene Candide e nella Pollera, con prevalenza di quelle a margine svasato. Non vi mancano il tipo a bocca quadrangolare e quello a ventre carenato. Fra i cocci notevoli per qualche ornato, ricorderò i seguenti:

Parte di grossa olla coll' orlo crenato e due cordoni parimente ornati, paralleli all' orlo.

Pezzetto munito parallelamente al margine di cordone, che presenta solchi irregolari longitudinali.

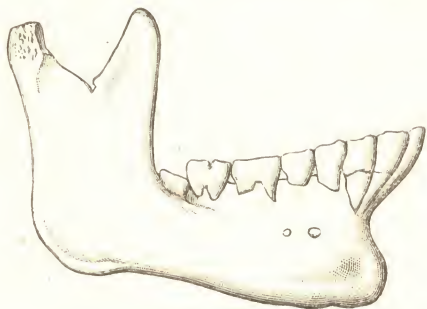



Fig. 36.

Mascellare inferiore appartenente ad uno degli scheletri umani della caverna di Bergeggi: $^1/_2$ della grand. nat.

Frammento, con fregio formato di due serie continue di incavi arrotondati fatti colla punta del dito.

Pezzo di vaso con margine ornato superiormente di tanti taglietti rettilinei.

Parte di vaso, di pasta nera, fina, il quale presenta attorno al ventre, assai prominente, un fregio inciso, formato di brevi linee verticali e sinuose. In altro pezzo analogo le linee del fregio sono rette ed oblique.

Frammento tutto coperto di impressioni semicircolari, equidistanti fatte coll' unghia.

Frammento di vaso cilindraceo o cilindro-conico, che presenta al di sotto dell' orlo, alla distanza di 3 centimetri e $^1/_2$, un piccolo foro conico dal quale si dipartono 4 linee

rette divergenti che finiscono all' orlo stesso con breve incisione.

Fondo di tazza foggiata in pasta fina, nerastra, al centro del quale son graffite due rette in croce, tanto all' esterno quanto all' interno.

Le conchiglie marine raccolte nella grotta di Bergeggi sono in buon dato ed appartengono a 17 specie. Degne di nota in questo numero: il *Triton nodiferum*, Lin., il T. *succinctum*, Lam., la *Purpura hæmastoma*, Lin., la *Columbella rustica*, Lin., il *Murex trunculus*, Lin., rappresentati da esemplari quali coll' apice mozzato, quali lavorati in altra guisa. Le patelle, le ostriche, gli *Spondylus*, le *Venus* ed altre, i cui gusci non portano tracce di lavoro, sono probabilmente residui di pasti.

Scavi posteriori.

Nel 1885 furono praticati ulteriori investigazioni nella caverna di Bergeggi per opera di alcuni soci della sezione savonese del Club Alpino italiano, investigazioni delle quali diede conto per le stampe l' ing. E. Del Moro [1]. Gli oggetti più notevoli raccolti in questa circostanza sono qui appresso enumerati:

1.° Un parietale, un calcaneo ed un metatarsiano umani;

2.° Un' ascia litica, in forma di lamina irregolarmente rettangolare, a lati maggiori un pò arcuati e a taglio ben affilato; dimensioni: mill. 79 di lunghezza, 30 di larghezza e 8 di massimo spessore. La materia di cui è fatta questa ascia è una pietra di color verde chiaro, traente all' azzurrognolo, translucida, il cui peso specifico è 3,09 e con durezza uguale a 6;

---

[1] Giornale della Società di Letture e Conversaz. scientifiche, 1886, fasc. 5.

3.° Una specie di punteruolo di pietra;

4.° Un ciottolo cuoriforme logorato da un lato;

5.° Numerosi cocci di vasi grossolani, mal cotti e non torniti, alcuni con rozzi ornamenti ottenuti premendo la pasta molle colle dita o coll' unghia;

6.° Un frammento di fiala di vetro di fattura romana;

7.° Una spola da far rete, che risultò formata di rame puro;

8.° Un' asticella dello stesso metallo appuntata alle due estremità;

9.° Un punteruolo d' osso di tipo comune;

10.° Parecchie ossa di ruminante, in ispecie di pecora e di capra, in parte spezzate ad arte, scalfitte e bruciacchiate;

11.° Alcune conchiglie marine.

Caverna dell' Acqua.

La caverna dell' Acqua si apre nella valle del torrente Aquila presso la vetta del Monte Grigio, a circa un' ora di distanza da Finalborgo. Secondo il P. Amerano che vi praticò testè ricerche paletnologiche [1], essa consta di due camere di mediocri dimensioni, l' una esterna, asciutta e bene illuminata, e l' altra più profonda, umida e tenebrosa.

Nella seconda camera l' Amerano avrebbe rinvenuto numerosi avanzi di *Ursus spelaeus*, alcuni dei quali con tracce di lavoro umano, ed un raschiatoio di selce nera del tipo di Moustier. In altra parte della medesima cavità, si trova un deposito archeologico neolitico, formato di ceneri ed avanzi animali e vegetali misti a poca terra, che somministrò allo stesso esploratore: un' accetta di pietra verde levigata, frammenti d' altra ascia, alcune cuspidi silicee, un fram-

[1] Bullettino di Paletnologia italiana, serie 2ª, vol. VII, n.° 5 a 7. Parma, 1891.

mento d' anello di pietra, macine, macinelli, lisciatoi e percuotitoi di pietra, punteruoli, pugnali ed altri manufatti d'osso, un lisciatoio, spatole ed oggetti diversi di corno di cervo, un pezzo di zanna di cinghiale forato alle due estremità, valve di *Pectunculus* forate, e, infine, frammenti di vasi d' ogni dimensione, tutti lavorati a mano e cotti a fuoco libero. Per la massima parte, questi cocci sono ben levigati e ingubbiati; alcuni di essi presentano ornati in graffito o in rilievo. Notevoli, certi cocci crivellati di fori (secondo il mio modo di vedere, pezzi di vasi destinati al caseificio) ed altri, resti di vasi doppi, come fossero costituiti di due recipienti conici uniti per il vertice, al pari di quelli rinvenuti nella Pollera. Merita poi particolar menzione un coccio, fatto di argilla ben purgata di color bianco cenerino, sul quale spicca in nero un fregio formato di macchiette irregolarmente circolari e di triangoli (denti di lupo) disposti in serie verticale; presso il manico, si osserva una macchia rossa. Il vaso, cui apparteneva questo frammento, il quale porge un curioso esempio di fittile neolitico dipinto, era a margine riflesso con manico a foggia di bugna e forato.

Caverna dei Colombi.

Nell' isola di Palmaria (Golfo della Spezia) si apre a circa 30 metri sul livello del mare, in una costa violentemente sbattuta dal mare e tagliata a picco, una grotta di accesso difficile e pericoloso, nella quale prima Capellini, poi Regalia e Carazzi, ebbero a fare esplorazioni assai profittevoli per la scienza. Essa è scavata in un calcare argilloso infraliassico e consta: 1.° di un vestibolo elittico, illuminato da ampia apertura; 2.° di una angusta galleria discendente; 3.° di una cavità maggiore, affatto buia, situata a quasi 40 metri dallo esterno. Senza entrare in più minuti particolari descrittivi, noterò che gli oggetti raccolti dal primo dei naturalisti precitati sono principalmente: coltellini e raschiatoi di piromaca e diaspro, schegge delle stesse rocce, due percuotitoi o li-

sciatoi, uno dei quali di saussurite, un coccio di stoviglia di terra cotta destituito d'ornamenti, una punta d'osso, una falange di capra perforata presso l'articolazione (forse per servire di fischietto), varie conchiglie artificialmente forate, poi un gran numero d'ossa d'animali infrante, alcune cotte altre nò, commiste ad ossa umane ([1]).

Dall'esame di tali reliquie, il prof. Capellini crede di poter ammettere che gli abitanti della grotta praticassero il cannibalismo; la quale ipotesi vien confutata dal Regalia. Questi segnalò la presenza nella grotta di ossa o denti appartenenti a 27 specie di mammiferi, tra le quali: cervo, capriolo, cinghiale, stambecco, lince ed *Arvicola nivalis* ([2]). Raccolse inoltre quattro crani, 4 mandibole e molte altre ossa riferibili all'uomo, nonchè buon numero di manufatti; cioè: coltelli e raschiatoi litici di varie foggie, una perla di calcare cristallino ben levigata, alcuni pezzetti di stoviglie non tornite, conchiglie lavorate ed un metatarsiano di cinghiale, in cui, a quanto pare, fu praticato dall'uomo un foro, allargato poi per opera dei roditori. Al Regalia, si deve pure uno studio accuratissimo del modo di formazione e dell'età dei depositi antropozoici della grotta ([3]).

Dopo il Regalia, il dott. D. Carazzi praticò egli pure (nel 1887) alcuni scavi nella grotta dei Colombi ([4]) ed ebbero per risultato il ritrovamento di avanzi organici e di manufatti in buon dato. Non mancano, fra i primi, ossa umane, quali

---

([1]) G. Capellini, *Grotta dei Colombi à l'ile Palmaria, Golfe de la Spezia, station de cannibales, à l'époque de la Madeleine.* Bologne, 1873.

([2]) Specie montana che scende sul nostro Apennino al livello di 1150 metri e raggiunge tra le Alpi altitudine superiore ai 4000 metri.

([3]) Si vedano in proposito le memorie intitolate: *Sui depositi antropozoici della Caverna dell' isola di Palmaria.* Firenze, 1876. — *Sopra un osso forato della Caverna di Palmaria.* Senza data

([4]) Vedasi la relazione di tali scavi negli « Annali del Museo Civico di Genova », serie 2.ª, vol. IX. Genova, 1890.

d' adulti e quali di bambino, rinvenute quasi tutte nella sala interna e solo in piccola parte nel corridoio. Tra i resti di mammiferi, meritano di essere citati quelli di stambecco, di camoscio, di tasso, di martora. Alcune ossa d' uccello spettano a corvidi, colombi e ad altri non determinati. Si raccolsero pure alcune conchiglie marine e terrestri, tutte assai comuni.

I manufatti litici sono in numero di circa 60, in gran parte scheggе informi e vi si notano alcuni coltellini di diaspro, lavorati con cura, ed una cuspide di freccia o di lancia della stessa roccia. Gli oggetti d' osso sono due punteruoli ed una specie di spatola; oltre a ciò si danno parecchi pezzi d' osso, per lo più di cervo, che portano segni di lavorazione e un dente (forse un premolare di cavallo) attraversato da un foro artificiale.

Non è agevole il definire l' epoca alla quale risalgono gli svariati avanzi raccolti dagli esploratori della grotta. Colla scorta dei manufatti, potrebbero riferirsi, come fece il Capellini, agli ultimi tempi della fase archeolitica, quantunque la scarsezza dei fittili e la mancanza di stromenti levigati, nel deposito archeologico, non sieno sufficenti ad escludere l' ipotesi che si tratti di tempi neolitici. Ma, d' altra parte, la fauna che consta di specie tutte viventi, fra le quali ben poche hanno cessato di vivere nel paese, mantenendosi ancora in regioni non lontane, e la freschezza delle ossa, che conservano gran parte della materia organica originaria [1], accennano appunto a quei tempi, dal punto di vista geologico recentissimi.

Il supposto avanzato dal Regalia che la grotta abbia

[1] Secondo due analisi chimiche del sig. G. Bianchi, analisi riferite dal Carazzi, le ossa di cervo, indubbiamente contemporanee alla gente che abbandonò in quello speco i residui dei propri pasti e rozzi utensili litici, contengono in media, per ogni 100 parti, 18,57 d' acqua, 5,42 di materia organica e 76,01 di materia minerale.

servito primamente di cripta mortuaria ad una famiglia o ad una tribù, e più tardi di abitazione ad altra gente che violò le sepolture per sottrarne la suppellettile funebre, se spiega la dispersione delle ossa umane, è inadeguato a renderci conto del disaccordo che si manifesta nelle indicazioni cronologiche fornite dalla fauna e dai manufatti.

Il modo più semplice e più legittimo di risolvere il dubbio si avrebbe a parer mio ammettendo che la grotta abbia servito di sepolcro a gente che, pur conservando la condizione sociale e le industrie primitive dei tempi paleolitici, coesisteva con popolazioni già pervenute altrove, ed anche in alcuni punti della stessa Liguria, nello stadio neolitico. La dispersione delle ossa umane dipende probabilmente, in parte da che le tombe furono rovistate dall' uomo e dai carnivori, in parte dalla circostanza che nella grotta dei Colombi, come in molte altre, i cadaveri non furono composti secondo un rito prefisso, ma semplicemente abbandonati, o meglio, gettati nel carnaio.

Caverne miolitiche in Liguria.

Caverne dei Balzi Rossi.

Posizione e numero delle caverne. — Chi segue il sentiero che conduce, lungo la riva del mare, dal territorio di Mentone a quello di Ventimiglia, attraversato appena l' attuale confine politico tra la Francia e l' Italia, si trova ad un tratto a' piedi di un' antica ripa di calcare giurassico, tagliata quasi a picco, entro la quale sopra una scarpa detritica, si apre una serie di anfrattuosità e di caverne (che erano originariamente in numero di 9), presso a poco allineate allo stesso livello di 27 a 28 metri sul livello del mare.

Quelle rupi nude e aduste ritraggono un aspetto fantastico non solo dalle forme bizzarre, ma anche dalla tinta rossiccia della roccia, d' onde il nome di Balzi Rossi (*Bausse Rousse* nel dialetto locale).

Allorchè non esisteva ancora la città di Mentone, coi suoi sontuosi alberghi, coi suoi ridenti villini sparsi in mezzo agli aranceti, quando una densa foresta copriva di ombre paurose tutto il paese e risuonava per i suoi poggi il ruggito

Fig. 37. Caverne dei Balzi Rossi.

delle fiere, anzichè il fischio della vaporiera, le spelonche dei Balzi Rossi servivano di dimora ad una popolazione selvaggia di stirpe ben diversa da quella del ligure odierno. Essa vi portava il prodotto delle sue caccie, vi accendeva i suoi focolari, vi fabbricava colla selce e coll'osso le proprie armi e ogni altro utensile; più tardi, in quei medesimi recessi seppelliva i suoi morti e poneva loro d'accanto gli ornamenti

ed le armi che in vita avevano portati, insieme alla scorta di cibo che occorreva al *gran viaggio*.

Risultato dei primi scavi. — Già ricordai (alle pag. 77 e 78) come i primi scavi praticati nelle caverne e grotticelle dei Balzi Rossi sieno dovuti a Grand, Perez, Geny, Forel e Chantre. Risultati d'importanza maggiore furono conseguiti dal dottor Emilio Rivière, proseguendo le indagini su larga scala, con mezzi generosamente somministrati dal governo francese ed esplorando eziandio alcuni punti trascurati dai suoi predecessori.

Il prodotto degli scavi eseguiti dal Perez consiste in un centinaio di manufatti di pietra o d'osso, in numerosissime schegge di selce e diaspro, rifiuti di lavorazione, in tre dischi di terra cotta forati, in conchiglie marine e terrestri e in ossa o denti mammiferi, principalmente di cinghiale, cervo e capra. Fra questi oggetti, che si conservano presso il Museo geologico di Genova, sono da notarsi alcuni coltellini di piromaca o diaspro, gli uni terminati in punta ottusa, gli altri appuntati, dal margine tagliente, bene spesso ritoccato a piccole schegge; punte di freccia a mandorla e ad alette delle medesime pietre (fig. 38, 39, 40, 41), punteruoli o punte

Fig. 38. *Fig. 39.*

Punte di freccia a mandorla dei Balzi Rossi: grand. nat.

di dardo, a sezione triangolare (fig. 42), raschiatoi litici in forma di larghe lamine dal margine tagliente ecc. Un solo manufatto d'osso, cioè un ago munito di larga cruna, lungo 10 centimetri, e di conservazione perfetta (fig. 43).

I tre dischi di terra cotta forati, uno dei quali essendo convesso in entrambe le facce, ha i caratteri di una vera fusaruola, sono meno antichi degli altri residui e giacevano probabilmente alla parte superficiale del deposito ossifero, se pure non provengono da qualche altra stazione vicina.

Allorchè il prof. Perez rinunziò al posto di assistente che egli occupava presso il R. Museo di Storia naturale in Genova e per ragioni di salute si trasferì in altra sede, fece

Fig. 10. *Fig. 11.* *Fig. 12.*

Punte di frecce e punteruolo dei Balzi Rossi; grand. nat.

dono al predetto museo della sua raccolta di oggetti preistorici, nella quale, come seppi di poi, si trovavano riuniti, sotto una comune indicazione di provenienza, molti oggetti dei Balzi Rossi, ed alcuni di Nizza (questi procurati al professore Perez dal sig. Geny). Per tal circostanza avvenne che, porgendo un cenno dei manufatti delle caverne ligustiche, posseduti dal Museo di Genova, registrassi come pertinenti ai Balzi Rossi tre accette litiche levigate, le quali furono realmente trovate a Nizza.

Investigazioni del dott. Rivière.

Trincea aperta d' innanzi alle grotte. — Ritornando alle indagini del Rivière, giova osservare come egli, fin da principio, fosse edotto della meravigliosa ricchezza di quei depositi fossiliferi, osservando la profonda trincea aperta per la costruzione della ferrovia ligure, lungo il litorale, nel ripiano detritico che sta d' innanzi alle grotte. In questa trin-

cea apparve una breccia piena di ossa d'animali, di selci scheggiate, di carboni, di cenere, residuo di un antico focolare, situato immediatamente fuori della caverna num. 3 ([1]). Presso il limitare della medesima, di contro alla grotta num. 7, un altro scavo, che penetrò di 14 metri sotto il livello del suolo, mise in possesso del signor Rivière due molari di

Fig. 43.

Ago d'osso dei Balzi Rossi; grand. nat.

Rhinoceros tichorhinus ed ossa lunghe di cervo, infrante dall'uomo. Da tali indizi si poteva argomentare come molto rimanesse ancora a scoprirsi nel fondo delle altre cavità e fuori di esse.

Scavi compiuti nelle singole grotte. — La piccola spelonca num. 1, la più prossima al vallone di San Luigi, che coincide col confine italo-francese, presentò da principio un certo numero di avanzi di cinghiale e di cervo, scarse conchiglie, selci scheggiate, manufatti d'osso (questi in piccolo numero) ed alcuni anelli d'encrini fossili che si suppongono oggetti di ornamento. Più tardi, a maggior profondità, vi furono rinvenuti due scheletri di bambini, coperti o circondati nella regione lombare da un grandissimo numero, circa un migliaio, di conchiglie (*Cyclonassa neritea*) forate.

La grotticella numero 2, che è un piccolo cavo formato da una sporgenza rocciosa di quella stessa ripa in cui si apre la prima spelonca, non fornì che denti di *Cervus elaphus*, associati a qualche scheggia di diaspro e ad altri residui di poco interesse.

([1]) Addotterò d'or innanzi, per brevità, i numeri l'ordine proposti dal Rivière per distinguere le singole grotte.

Nel num. 3, grotta che misura m. 9. 50 di larghezza e 17 di lunghezza, si trovarono ossami in copia, con alquante selci, un ciottolo di serpentina ammaccato ed arrossato di ocra ad una estremità, due pugnali d'osso, un lisciatoio di corno ecc.

Dalla caverna num. 4, le cui dimensioni sono circa m. 19 per la lunghezza e 9, 40 per la massima larghezza, si trassero a varî livelli residui organici, nonchè pietre, conchiglie ed ossa più o meno lavorate; poi uno scheletro umano, ben conservato, d'individuo adulto, di cui esporrò in seguito i caratteri più spiccati.

La caverna num. 5 è la più estesa, poichè penetra nella roccia per ben 28 metri, presentando larghezza variabile nei diversi suoi tratti. Il suolo di essa constava di un terriccio nero e umido, sparso di pietre angolose, il quale conteneva numerosi manufatti litici, schegge di piromaca, punteruoli d'osso (in gran parte punte di zagaglia) e moltissimi avanzi di animali; insomma un'accumulazione di residui analoga ai *Kjökkenmödding* della Danimarca.

Tra le selci segnalate in questa grotta, credo bene ricordare due tipi non comuni: il raschiatoio doppio, lunga lama di selce, terminata a ciascuna estremità da un tagliente ad arco, lavorato a sottili schegge, e il raschiatoio-perforatore, il quale presenta una punta acuta atta a forare ed un margine scheggiato ad uso di tagliente.

La fauna della caverna risulta precipuamente, secondo Rivière, di numerose specie, fra le quali si reputano estinte: *Felis spelæa*, *Capra primigenia*, *Bos primigenius* ed un suino affine al *Sus larvatus*.

La caverna num. 6, assai più prossima al mare delle precedenti, è larga metri 16 e s'inoltra per soli 12. Il suolo di essa, sotto un cumulo di detriti caduti dalla volta, si presentava formato di una breccia rossastra, ricca di residui organici. Presso la superficie, vi si trovarono spoglie di piccoli roditori, al di sotto, ossa e denti di ruminanti e d'altri mammiferi, conchiglie (specialmente mitili e patelle), nonchè

parecchie punte di freccia e punteruoli d' osso, il tutto misto a cenere, carbone e frammenti di roccia. Tra i resti di mammiferi, debbono essere segnalati un canino d' orso delle caverne ed una mandibola di lupo, raccolti alla profondità di m. 2, 75. Un pò più in basso, Rivière scoprì tre scheletri umani, di cui mi occuperò più innanzi. Negli scavi praticati posteriormente, ad una profondità alquanto maggiore, il medesimo naturalista ebbe a verificare che mancavano i soliti utensili di selce e di diaspro ed erano sostituiti da manufatti d' arenaria quarzosa a grana minuta.

La caverna num. 7, le cui dimensioni sono m. 15, 30

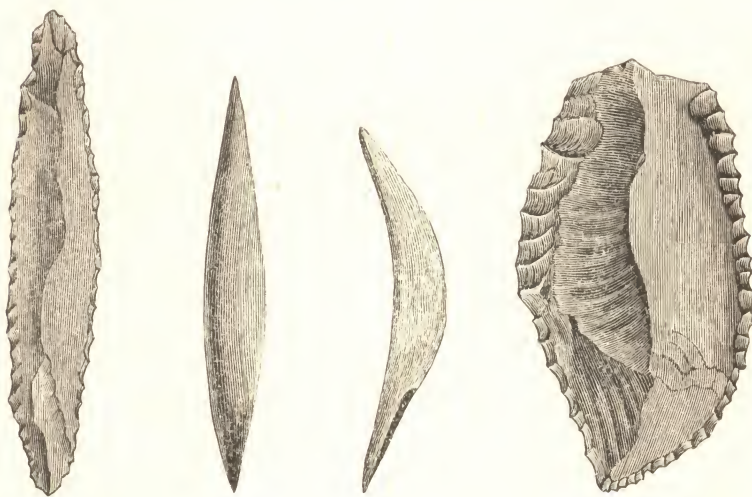



Fig. 14. *Fig. 15.* *Fig. 16.* *Fig. 17.*

Manufatti dei Balzi Rossi (Rivière).

Coltellino (?) di selce a doppia punta — Punteruolo doppio d' osso di uso ignoto — Punta di raffio d' osso — Raschiatoio di selce. Le quattro figure in grand. nat.

per la lunghezza e 9 per la larghezza, fu esplorata solo superficialmente, presentando tuttavolta i resti di un focolare coi soliti residui. La successiva (num. 8) non è che una angusta anfrattuosità della roccia, nella quale non fu osservato

nulla di notevole. Il num. 9, che rimase tagliato dalla trincea aperta per dar luogo alla ferrovia, non offrì che ossa di mammiferi pertinenti a buon numero di specie, fra le quali: *Ursus spelæus*, *Canis sp.* (probabilmente il *C. aureus* o sciacallo), *Hyæna spelæa*, *Felis spelæa*, *Felis antiqua*, lince, rinoceronte di specie indeterminata. A queste si trovarono associate alcune ossa di gazza, di pernice e di colombo.

Scheletro umano. — Il primo scheletro umano in cui si imbattè il Rivière, nel corso delle sue ricerche, era sepolto nella Barma du Cavillou o quarta caverna, a m. 6, 55 sotto al livello primitivo. Esso giaceva presso la parte laterale destra della cavità, coricato sul lato sinistro, in atteggia-

Fig. 48.

Scheletro umano scoperto nella Barma du Cavillou.

mento come di riposo, col capo un poco sollevato e il mascellare adagiato sulle ultime falangi della mano sinistra. (fig. 48). A contatto della base craniense e della regione posteriore dello scheletro, v' erano varie pietre greggie, più o

meno voluminose, come se avessero servito di sostegno al capo.

Questo scheletro è tra i fossili umani uno dei più completi, non mancandovi che alcune ossa dei piedi e pochi frammenti della tibia e del perone sinistri. Il suo cranio, di forma dolicocefala, assai allungato, convesso alla sommità, offre strette analogie con quelli ben noti, raccolti fin dal 1868 nella caverna di Cro-Magnon, illustrati da de Quatrefages e Hamy nella pregiata loro opera *Crania Ethnica* (Paris); ma ne differisce pel suo minor volume e perchè ha la regione posteriore od occipitale meno larga e la fronte più ristretta. Le suture di questo cranio sono tutte saldate, e, per lo più, poco appariscenti; le orbite sono di forma rettangolare ed hanno tal particolarità comune coi teschi di Cro-Magnon; l'angolo facciale è assai aperto e manca, nella faccia, ogni segno di prognatismo o d'altro carattere che accenni ad una razza inferiore; l'angolo della mascella è arrotondato; l'apofisi coronoide è poco sporgente. I denti sono sani e tutti così logori che non vi si scorgono più nè tubercoli, nè incavi; la superficie loro è perfettamente piana ed orizzontale, fatto singolare, se si consideri che i caratteri osteologici dell'individuo non son quelli d'un vecchio.

Le misure delle singole ossa fossili, comparate alle misure corrispondenti prese sopra uno scheletro umano moderno, mostrano che la statura dell'uomo dei Balzi Rossi sopravanzava l'ordinaria e doveva raggiungere almeno 1 m. e 85.

Le proporzioni rispettive delle varie ossa sono, nel fossile dei Balzi Rossi, diverse da quelle che si verificano nell'Europeo dei nostri tempi. Così, recando un esempio tra cento, le lunghezze dell'omero e del radio stanno fra loro, nell'uomo fossile, come 100 a 76, 90, mentre il rapporto normale delle due lunghezze, è, nell'Europeo, di 100 a 73, 82 per l'uomo, di 100 a 74, 02 per la donna, e, nella razza negra, di 100 a 79, 43 per l'uomo e di 100 a 79, 35 per la donna.

Altri caratteri pur degni di menzione sono la forma appiattita, a lama di sciabola, delle tibie, la brevità del collo

del femore, la robustezza e lo sviluppo insolito delle ossa dei piedi, particolarità che più o meno si verificano nella razza di Cro-Magnon.

Alla superficie delle ossa umane da lui scoperte, il signor Rivière osservò una colorazione rossastra ed un lieve riflesso metallico, dovuti ad un sottil deposito di ferro oligisto.

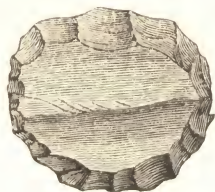



Fig. 49. *Fig. 50.* *Fig. 51.*

Manufatti litici dei Balzi Rossi (Rivière).

Cuspidi triangolari a doppia punta; un pò ridotte. Disco siliceo: grand. nat.

La terra sulla quale giaceva lo scheletro, esaminata al microscopio, si mostrò sparsa di numerosi avanzi ed impronte di peli, assai diversi dalle produzioni epidermiche dell'uomo, e da ciò si può argomentare che il cadavere fosse originariamente adagiato sopra una pelliccia.

Il cranio era circondato da un gran numero di conchigliette marine, artificialmente perforate (ve n'erano più di 200, tutte spettanti alla specie denominata *Cyclonassa neritea*) e da ventidue canini di cervo comune, egualmente, forati. È impossibile non riconoscere in questi oggetti gli avanzi di un'acconciatura che adornava il capo del defunto. A contatto del cranio medesimo, di contro al frontale, si raccolse un radio di cervo, appuntato forse ad uso di stile, e, presso l'occipitale, si trassero dal terreno due cultri di selce, a sezione triangolare, infranti entrambi alla base. Accanto all'estremità inferiore della tibia sinistra, il Rivière trovò altre conchiglie

marine, della specie già rammentata, e sono quanto rimane di un ornamento che circondava il garretto.

Resti che accompagnavano lo scheletro. — Ecco l'elenco degli animali, i cui avanzi giacevano nella immediata vicinanza dello scheletro, secondo la determinazione dei signori Gervais e Senéchal: *Felis spelæa; Ursus spelæus;* lupo; riccio comune; rinoceronte di specie non determinata; coniglio; *Bos primigenius;* alce, specie confinata presentemente nell'estremo settentrione; *Cervus elaphus*; *Cervus Canadensis*, varietà del cervo comune che si distingue principalmente per le maggiori dimensioni; piccola specie o varietà di cervo denominata *C. Corsicanus; Cervus capreolus; Capra primigenia* specie estinta; camoscio.

In altre parti della grotta, si raccolsero pochi avanzi di orso delle caverne, di *Hyaena spelæa*, di *Felis antiqua*, di *Arctomys primigenia*, specie o varietà estinte.

La fauna fossile ornitologica della grotta è rappresentata da un *Falco* e da alcuni passeracei e gallinacei. Quanto alle conchiglie, si riferiscono a ben 60 specie, sì marine che terrestri, e sono, in parte, residui di pasti, in parte, oggetti d'ornamento, come lo attestano i fori artificiali, praticati in alcune di esse, fori che servivano a sospenderle a guisa di monile o ad allacciarle a qualche capo di vestiario. Alcune delle specie marine sono proprie all' Oceano Atlantico e solo per opera dell'uomo si rinvengono sulle rive del Mediterraneo. Accanto allo scheletro, v'erano, oltre alle *Cyclonassa* già rammentate, parecchie valve di *Mytilus*, un *Pectunculus* e frammenti di *Pecten*.

Le numerosissime ossa lunghe di erbivori estratte nella quarta caverna, dal signor Rivière, sono quasi tutte infrante dall'uomo, hanno, cioè, la diafisi spaccata longitudinalmente. Anche le mandibole superiori ed inferiori, così dei ruminanti come dei pachidermi, sono invariabilmente spezzate. Tra le ossa dei carnivori, comparativamente scarse, alcune si presentano generalmente intatte, per esempio le falangi; altre, come le mandibole, sono costantemente spezzate. Le

corna di capra e di cervo non si trovano mai intere, e servirono bene spesso di materia prima ai rozzi artefici dei Balzi Rossi per foggiarne armi od utensili.

Nella pluralità dei casi, ossa, corna e denti che accompagnavano lo scheletro non subirono l'azione del fuoco o di questa portano lievissimi segni.

Oltre alle armi e agli stromenti, già accennati per incidenza, la quarta caverna somministrò un gran numero di manufatti, tra i quali noterò: punteruoli, punte di freccia e di zagaglia di pietra, aghi e scalpelli d'osso, un metacarpo di cavallo perforato presso una delle sue articolazioni (considerato dal sig. Rivière come un bastone di comando), un supposto lisciatoio di corno cervino (utensile destinato a comprimere ed appianare le suture delle pelli cucite) e numerosissimi oggetti di selce e di diaspro, cioè vari tipi di raschiatoi, di punteruoli, di percuotitoi, di cuspidi e schegge a migliaia. Meritevoli di speciale attenzione, dischi silicei di varie dimensioni (fig. 50) e cuspidi irregolarmente triangolari a doppia punta (fig. 49, 51) (¹). Salvo poche eccezioni, questi oggetti sono di piccole dimensioni, assai grossolani e lavorati, non solo nelle varietà più tenaci di pietra, ma eziandio in quelle che presentano più vago aspetto per lucentezza e tinta vivace. Sono pure, da segnalarsi, nel numero delle pietre che portano tracce del lavoro umano, un ciottolo ovoide di serpentina ed uno un pò appiattito di giadaite; e, siccome il primo offre, ad una

---

(¹) Tali dischi, segnalati in vari punti della stazione dei Balzi Rossi, sono selci di forma presso a poco lenticolare, con minute scheggiature marginali. Non riuscì finora ad alcuno di indovinarne il vero significato.

Rispetto alle punte triangolari suaccennate, mi sembrano assai affini a taluna delle così dette *frecce a tagliente trasversale*, descritte da De Baye, Bellucci ed altri; suppongo però che non servissero quali frecce, ma piuttosto ad armare qualche strana foggia di mazza guerresca in cui fossero confitte in più serie.

delle sue estremità, ben manifeste ammaccature ed erosioni e vi aderisce dell'ocra rossa, il Rivière sospetta che fosse destinato a tritolare quella sostanza. L'unico oggetto di terra cotta rinvenuto nella caverna è un frammento di un disco forato nel centro, e sembra posteriore agli altri manufatti.

Scheletri umani successivamente rinvenuti. — Dopo il ritrovamento dello scheletro che fu ora brevemente descritto,

Fig. 52.

Punta di zagaglia della *Barma du Cavillou* (Museo geologico di Genova); $^1/_2$ della grand. nat.

il signor Rivière ebbe la ventura, come accennai, di dissepellirne tre nella sesta caverna (di cui due d'adulti ed uno di giovane) e due, ultimamente, anche nella prima, entrambi di bambini.

Lo studio di questi preziosi avanzi non conduce a risultati nuovi; ma ha per conseguenza di confermare ed avvalorare le conclusioni tratte dalla prima scoperta. I caratteri osteologici più spiccati dell'uomo dei Balzi Rossi si manifestano, infatti, tanto nell'individuo della quarta caverna, quanto in quelli della sesta e della prima. Di più, si ripete, negli adulti, il fatto della colorazione rossiccia delle ossa, dovuto all'oligisto, e il ritrovamento di conchiglie e di canini di cervo perforati, a contatto dei crani e delle estremità; si ripete la scoperta, accanto ad ogni scheletro umano, dei soliti manufatti di pietra e d'osso.

Risultato d'Investigazioni ulteriori.

Raccolte di Schultze e Orsini. — Anche il sig. Schultze fece proficue ricerche ai Balzi Rossi. Il prof. Wirchow presentò alla Società antropologica di Berlino varì oggetti rinvenuti da questo esploratore, fra i quali figurano un pun-

teruolo d' osso, due cucchiai, una sorta di bicchiere d'osso, un nocciolo di ciliegia di singolare grossezza e molti noccioli di oliva; gli ultimi indubbiamente recentissimi.

Nel 1883, il prof. Leone Orsini, residente a Ventimiglia, accortosi che la quinta caverna o *Barma Grande*, rovistata solo superficialmente dai precedenti investigatori, prometteva ancora ricca messe di fossili, incominciò in questa uno scavo sistematico, proponendosi di proseguirlo attraverso a tutto il materiale mobile che riempiva la spelonca fino all' incontro della roccia viva. Ritagliando nel suolo una serie di gradini, egli scopriva successivamente i varî strati archeologici e veniva raccogliendo poco a poco avanzi organici e manufatti, notando accuratamente la profondità di ciascuno. Meritano particolar menzione tra gli oggetti rinvenuti, che furono tutti donati al R. Museo geologico di Genova, parecchie punte di zagaglia d'osso, un corno cervino aguzzato, cuspidi di freccia di selce a mandorla, a foglia, oppure ad una o due alette, conchiglie di *Pecten*, *Trochus*, *Patella* ecc.

Il professore era già penetrato col suo scavo alla profondità di 1 m. e 25 cent., quando, sospeso un giorno, il lavoro, a causa del tempo cattivo, ritrovò l' indomani tutto messo a soqquadro e distrutti i gradini. Da ciò egli fu indotto ad abbandonare l' impresa, alla quale aveva messo mano con tanto impegno e consenziente il proprietario del fondo.

Raccolta di Julien. — A questa irruzione di breve durata, sottentrò il signor Louis Julien, e, proseguendo le ricerche in terreno vergine, ebbe la buona ventura di scoprire, a m. 8, 50 sotto il suolo primitivo, uno scheletro umano, a quanto si afferma, integro o quasi, accompagnato da coltelli di selce ed altri manufatti. Non so se per malvagità o per ignoranza, il prezioso fossile non ancora estratto dalla grotta, fu da ignoti, durante la notte, brutalmente infranto e disperso; sottratti alla distruzione, mercè le cure del sig. Bonfils, si conservano ancora nel Museo civico di Mentone il teschio mutilato ed alcune ossa lunghe.

Scoperta di tre scheletri umani. — Da lungo tempo gli operai adibiti alla cava di calcare appartenente al signor F. Abbo, ai Balzi Rossi, avevano incominciato ad asportare il deposito ossifero quaternario che giace sulla roccia viva appiè delle note grotte e nell' interno di esse, quando nel febbraio di quest' anno (1892), praticando una trincea, nello interno della Barma Grande o quinta caverna, misero allo scoperto uno scheletro umano, che doveva essere integro o quasi; poi, dopo alcuni giorni, altri due scheletri parimente umani. Ben presto, divulgatasi la notizia, affluirono dalla vicina città di Mentone numerosi visitatori per osservare queste reliquie, alle quali la pubblica voce prestava statura gigantesca.

Subito dopo la scoperta, mi recai ai Balzi Rossi, incaricato dal Ministro dell' Istruzione di adoperarmi acciocchè fossero conservati quei fossili ed ecco in breve le osservazioni fatte, le quali, per le condizioni in cui si trovavano gli scheletri e per la ressa dei visitatori, furono poche ed imperfette.

I tre scheletri, incastrati in un terreno ossifero nerastro, misto a detriti di roccia, giacevano l' uno vicino all' altro, anzi in piccola parte sovrapposti, all' imboccatura della spelonca, trasversalmente rispetto al suo asse, in una zona di circa un metro e 20 centimetri di larghezza. Quello dei tre collocato più internamente (num. 1), si trovava in posizione quasi orizzontale, appoggiato sul fianco sinistro col braccio destro piegato e la mano in parte nascosta dalle ossa facciali; le gambe erano alquanto protratte e un pò piegate. Il cranio di questo scheletro presentava un'ampia frattura nella regione parietale e temporale destra; ma, raccogliendo tutti i frammenti ancora in posto, avrebbe potuto essere facilmente riparato. Le altre ossa erano tutte collocate secondo le loro connessioni anatomiche, mancando od essendo occultate dalla terra, poche di quelle delle mani e dei piedi.

Il cranio è ampio, dolicocefalo con distinto prognatismo

facciale e dentale (1). I denti, colla corona alquanto logora, sono tutti o quasi tutti a posto e sani; da questo si può inferire che l' individuo cui appartenevano avrebbe raggiunto il suo completo sviluppo.

Dello scheletro situato immediatamente accanto al primo (num. 2) si può dire soltanto che giaceva esso pure sul fianco sinistro, col capo alquanto più alto della regione toracica e il corpo inclinato da levante a ponente. Trovandosi ad un livello inferiore agli altri e in parte coperto da questi, non era visibile che in piccola parte. Il suo cranio, pure dolicocefalo, era malamente spezzato, in modo da renderne difficile la ricostruzione. Dai denti argomento che appartenga ad individuo adulto. Si vedeva distintamente uno degli arti anteriori piegato, colle ossa della mano presso il capo.

Il terzo scheletro (num. 3), collocato più esternamente rispetto agli altri, aveva la colonna vertebrale e le ossa degli arti in buona condizione, malgrado qualche rottura delle ossa lunghe. Del capo, di proporzioni maggiori del consueto, non rimanevano che pochi avanzi in posto; cioè piccoli frammenti della mascella inferiore e delle ossa craniensi; il resto, estratto od asportato da mani inesperte, si conserva presso il sig. Abbo (2). Anche in questo caso il cadavere fu deposto sul fianco sinistro, e quasi orizzontalmente, ma gli arti non erano piegati. Lo scheletro aveva, cioè, le ossa delle braccia e delle gambe disposte parallelamente alle ossa del tronco. I denti, presentando la corona assai logora dalla masticazione, accennano ad una età piuttosto avanzata. Le tibie in questo individuo, come nel num. 1, sono platicnemiche ed

---

(1) Questo cranio fu estratto pochi giorni dopo la mia visita, e, secondo le misure ottenute dal prof. Orsini, il suo diametro longitudinale sarebbe di 181 mill. e il trasversale di 136.

(2) Il prof. Orsini mi scrive che il cranio di cui si tratta, estratto e restaurato dal dott. Verneau, misura 211 mill. nel diametro longitudinale e 156 nel trasversale.

hanno la cresta alquanto acuta. I tre scheletri erano esattamente orientati da levante a ponente, coi piedi rivolti verso quest' ultimo punto.

È facile avvertire che in quelli distinti coi numeri 1 e 3 la statura è superiore alla comune. Si disse da taluno che nell' ultimo raggiungesse 2 m. 50; ma, tenendo conto dell' allontanamento delle vertebre dovuto ad antichi cedimenti del terreno, e della posizione dei piedi, le cui ossa erano allineate nella direzione stessa delle tibie, si giunge alla conclusione che non dovesse superare i due metri.

I crani e le ossa del torace, nei tre scheletri, si presentano intensamente arrossati di un pulviscolo d' ematite, le cui particelle, dotate di splendore metallico, scintillano al sole. Io potei verificare che questo fatto dipende da un letto di ematite in polvere, disposto originariamente intorno al cadavere; infatti, osservai la materia rossa alla distanza di 15 a 20 centimetri dalle ossa e fra quelle dello scheletro n.° 3, proprio di contro al torace, ne raccolsi grumi grossi come nocciole, i quali sarebbero inesplicabili, nell' ipotesi che l'arrossamento provenisse da tinta applicata al cadavere od anche alle ossa scarnite.

Prescindendo dall' intonaco rosso, le ossa appariscono di color bruno chiaro, sono fragili, leggere ed allappano alla

Fig. 53

Dente di cervo forato; grand. nat.

Fig. 54

Ornamento d' osso; grand. nat.

Entrambi della Barma Grande.

lingua. Presso il teschio n.° 3, fu trovato un coltello di selce bruna, di circa 23 centimetri di lunghezza, dimensioni invero straordinarie; una seconda selce di 17 centimetri di lunghezza

fu trovata presso una mano dello scheletro n.° 1. Altre più piccole, si incontrarono qua e là nel sepolcreto.

Presso la regione toracica dello scheletro n.° 1, si trassero in copia dal terriccio piccole vertebre di pesce, forate, che formavano probabilmente una collana. In casa del signor Abbo vidi poi buon numero di incisivi di ruminanti (cervo?) forati nella radice e colla corona artificialmente smussata e, in alcuni di essi, ornata attorno ai margini di tante incisioni oblique (fig. 53) (1). Tra questi v' erano pure certi manufatti d' osso non ancora segnalati altrove, che consistono in piccoli corpi ovato-allungati, con una strozzatura mediana, coperti di sei serie di brevi tratti rettilinei, profondamente incisi. In un altro oggetto simile si osservano una faccia spianata ed un foro di sospensione nel mezzo della strozzatura (fig. 54). Tutti questi manufatti, vale a dire i denti forati e gli ornamenti d' osso, furono raccolti, a quanto mi dissero, accanto allo scheletro n.° 3.

Nel giorno in cui visitai la caverna, si vedeva sporgere a lato del cranio dello scheletro n.° 2 il capo articolare di un voluminoso osso lungo, che mi parve di ruminante.

Se, come è bene accertato, gli scavi del sig. Julien penetrarono nel terriccio della grotta fino alla profondità di m. 8, 50, i tre scheletri testè scoperti giacevano ad un livello di circa 11 metri sotto al suolo primitivo della cavità, suolo la cui traccia è ancora visibile lungo le pareti di essa; infatti, secondo le testimonianze del prof. Orsini, lo sterro attuale scende a quasi 3 metri al di sotto di quello compiuto dall' esploratore francese. Ad ogni modo, gli avanzi umani erano contenuti in un deposito intatto, sottoposto a regolari stratificazioni di terra carboniosa e di ceneri.

(1) Il prof. Orsini mi informa che tali denti forati sono in numero di circa 40, tra i quali 12 con la corona ornata di lineette incise.

Sia per le condizioni del giacimento, sia pei caratteri delle ossa e per la natura dei manufatti da cui erano accompagnate, le reliquie umane della *Barma Grande* sono indubbiamente non meno antiche di quelle rinvenute da Rivière nelle caverne vicine in ispecie nella prima e nella terza, e risalgono all' età paleolitica.

Le Grotte.

Presso l' abitato di Pietra Ligure, a fianco della chiesa dell' Annunziata e di contro al casello ferroviario n.° 67, si trova una balza quasi a picco di calcare dolomitico cavernoso, formata dall' estrema falda di un monticello denominato localmente M. Trabocchetto. In questa balza è aperta una piccola cava, a levante della quale la parete rocciosa intatta presenta quattro piccole cavità quasi contigue, che appena meritano il nome di grotte. La località di cui si tratta si riconosce da lontano per le macchie e le incrostazioni rosse di cui è coperta la roccia e vi si accede dopo aver attraversato parecchi scaglioni o *fascie* di un giardino recinto di muro che si estende a piè della balza. Il fondo è denominato *Le Grotte.*

Procedendo da levante a ponente, distinguerò le quattro cavità con numeri d' ordine progressivi. La prima (n.° 1) è la più piccola e nulla contiene d' interessante. La seconda (n.° 2) misura 8 m. di larghezza, 7 di profondità e 3 a 4 di altezza. Nel fondo di essa, si osservano due spaccature, occupate, in parte, da terra rossa con ossa di uccelli, in parte, da breccia ossifera contenente avanzi di ruminanti.

Il n.° 3 ha m. 1, 80 di larghezza, 4, 50 di profondità e 1, 20 d' altezza. Anche qui la roccia presenta una soluzione di continuità ripiena di terra rossa; ma in questa non rinvenni che pochi frammenti d' ossa e qualche conchiglia terrestre.

Il n.° 4 misura m. 4,50 di larghezza, 3,50 di profondità e da 2 a 4 di altezza, ed offre come il precedente una fen-

ditura piena di terra. Senonchè, questa è ricca di avanzi organici, che sono principalmente ossa di uccelli e di piccoli mammiferi e conchiglie terrestri.

I fossili cui danno ricetto le spaccature ossifere, hanno tutti lo stesso aspetto ed evidentemente risalgono alla medesima età, che è la fine dell' era quaternaria; laonde, nella enumerazione che ne farò più innanzi, non distinguerò gli esemplari delle diverse provenienze. Circa il genere di riempimento delle fenditure, parmi si possa spiegare in modo semplicissimo, osservando quanto accade ai giorni nostri. Nelle cavità mediante le quali quelle spaccature mettono allo esterno si annidarono, per lungo volgere di tempi, uccelli rapaci, probabilmente notturni e colà si adunarono, naturalmente, gli avanzi dei loro pasti e riempirono di poi, insieme alla terra ed altri materiali i meati sottoposti, in cui erano trascinati dalle acque. Altri residui furono sicuramente lasciati nelle due grotticelle dall' uomo, il quale vi trovò temporario ricovero.

Don Morelli fece un studio diligente degli avanzi da me raccolti nelle Grotte e di quelli più abbondanti da lui stesso rinvenuti. Dalle note che egli pubblicò in proposito ([1]), rilevo che furono 25 le specie di mammiferi da questa provenienza determinati e che vi sono compresi: marmotta, lince, *Ursus Ligusticus* (?), martora, *Putorius antiquus*, cervo, capriolo. Gli uccelli enumerati appartengono a 54 specie, tra le quali alcune rare e forse estinte, in gran parte passeracei. La specie che lasciò più abbondanti residui è il *Pyrrhocorax Alpinus*. La *Lacerta ocellata* e il *Bufo viridis*, rappresentano nell' elenco precitato i rettili e gli anfibi. Finalmente, egli segnalò varie conchiglie terrestri (due di queste di specie estinta) e marine; le ultime indubbiamente recate dall' uomo.

([1]) *Di una stazione litica a Pietraligure.* Atti della Società di Scienze nat. e geog., vol. II. Genova, 1891.

Che le grotte si debbano considerare come stazione preistorica lo dimostrano le ossa di mammiferi artificialmente spezzate, le conchiglie marine di cui ho fatto cenno e principalmente alcuni manufatti. Questi sono: una scheggia di diafisi d' osso lungo, di 6 centimetri di lunghezza, appuntata alle due estremità, alcuni raschiatoi di quarzite di tipo paleolitico, un coltellino di piromaca, una scheggia di quarzite lavorata ed un frammento d' arenaria che servì forse ad aguzzare i punteruoli d' osso.

Caverna di Verezzi.

Questa grotta, che si apre nel calcare triassico del Monte Caprazoppa, fra le stazioni di Borgio-Verezzi e Finalmarina, a breve distanza dal mare (circa 50 metri) e a 7 metri sul suo livello, fu rinvenuta casualmente nel praticare una trincea in servizio della ferrovia litorale. Essa consiste in un cunicolo, assai inclinato dall' alto al basso, verso l' interno del monte, che si sviluppa per la lunghezza di una cinquantina di metri in direzione E.-O. e comunicava coll' esterno, in tempi remoti, mediante una spaccatura, la quale, all' epoca della scoperta, si trovò otturata di salda breccia.

Il suolo della spelonca era coperto di un grosso strato di stalagmite, giacente sopra un letto di terra rossa con fossili abbondantissimi, principalmente ossa di piccoli mammiferi e d' uccelli.

Il prof. Giovanni Ramorino, cui si deve in gran parte lo studio di questi fossili riconobbe fra essi avanzi di: *Ursus (U. spelæus?), Putorius, Canis, Vulpes, Hyæna (H. spelæa)* lince, *Antilope*, *Bos primigenius*. Le ossa d' uccelli furono identificate da A. Milne Edwards, che segnalò nel numero: *Tetrao albus*, *T. urogallus* e *Turdus migratorius*, specie che più non vivono in Liguria. Sono poi da citarsi una *Lacerta*, un crostaceo *(Oniscus murarius)* ed alcune conchiglie, due delle quali *(Helix Ramoriniana* e *Hyalina spelæa)* sono estinte.

In complesso, la fauna della grotta coincide con quella dei Balzi Rossi; ma il deposito ossifero è dovuto a Verezzi non già all'opera dell'uomo, sibbene all'azione di cause naturali, cioè di acque superficiali e di piccoli carnivori.

Tuttavia è certo che l'uomo, senza aver partecipato in modo diretto al riempimento della spelonca, doveva dimorare a breve distanza, quando si formava l'accennato deposito. Infatti questo conteneva: poche ossa lunghe di mammiferi spezzate artificialmente, alcune valve di *Mytilus*, che sembrano residuo di pasto, varie schegge di quarzite e due piccoli ciottoli di serpentina (roccia estranea al paese), il cui trasporto in quel punto non può essere attribuito ad agenti naturali.

Le supposte incisioni artificiali osservate dal Ramorino sopra un osso di coniglio, non sono altro, a parer mio, che tracce lasciate dai denti di un roditore.

Caverne eolitiche in Liguria.

Arma de Faje.

Nozioni Generali.

La caverna delle Fate, *Arma de Faje* od anche *Arma du Zembo* in vernacolo, è scavata nella formazione miocenica di cui risulta superiormente il Bricco di Peagna, sulla riva sinistra del Rio dei Ponci, e mette all'esterno per due aperture, l'inferiore delle quali, è situata a circa 280 m. di altitudine, di contro al ponticello romano di Verzi. In seguito alle indicazioni somministratemi dal capitano d'Albertis, che già conosceva la grotta, vi penetrai dapprima nel 1876 e vi feci qualche assaggio. Vi furono poi tentate ulteriori ricerche da me e da altri, specialmente dal padre Amerano, il quale fece eseguire con buon frutto scavi profondi in varî punti.

L'apertura inferiore, fra le due suaccennate, di forma semicircolare ed amplissima, fu chiusa parzialmente mediante

un muricciolo a secco, acciocchè potesse servire ad uso ovile (tav. XXI).

La prima cavità che s'incontra è larga in media 12 m. e profonda 20. A circa 2 metri d'altezza sopra l'attuale livello del suolo, si vedono aderenti alle pareti i resti di un sepimento stalattitico, in cui sono incastonati denti d'orso e cocci di stoviglie, ciò in conseguenza di uno sterro artificiale, eseguito probabilmente all'epoca in cui fu edificato il muricciuolo. I denti d'orso e i cocci significano, come dimostrerò in seguito, che la grotta servì successivamente di covo alle belve e di dimora all'uomo.

In fondo a questo vestibolo, la parete che guarda il mezzogiorno offre una specie di scaglione, alto circa 2 metri sul suolo circostante, al di sopra del quale sbocca un angustissimo e tortuoso cunicolo, diretto presso a poco verso sud-est. Il primo tratto di esso, che misura circa 15 metri di lunghezza, si percorre carponi, poscia la volta stalattitica si innalza e le pareti si allontanano, talchè si può proseguire per altri 15 metri senza chinar la testa. Procedendo poscia nella medesima direzione, si penetra in una seconda trafila costituita da una cavità originariamente assai ampia, ora in gran parte ostruita da centinaia di grossi massi, fra i quali trapela in qualche punto la luce esterna. Oltre la frana, la cavità si biforca; da un lato si continua in un angusto corridoio che volge prima a settentrione, poi a levante, e infine sbocca in una serie di grandi spelonche ricche di stalattiti; dall'altro, mette in un cunicolo, il quale, piegando a ponente fra i massi dirupati, conduce finalmente all'esterno per angusta apertura.

Il suolo della grotta è ovunque assai ineguale e risulta di una terra ossifera grossolana, rossiccia, mista di massi angolosi, coperti in qualche punto di concrezioni stalattitiche.

Nel tratto in cui avvenne lo scoscendimento, le ossa scarseggiano; più innanzi, verso levante, si mostrano più copiose. In generale sono rotte, ma non molto alterate chimicamente; in parecchie si osservano segni di logoramento; peraltro,

stante l'abbondanza di tali fossili, non fu difficile raccogliere un certo numero d'esemplari interi e perfetti, massime fra i più piccoli. Il loro colore è d'un giallo traente al bruno e talvolta sono inquinati superficialmente da incrostazioni terrose e macchie carboniose.

Le ossa raccolte fino al 1887 nella caverna dai miei amici e da me sono in numero di oltre 1500 e si riferiscono in gran parte al genere *Ursus*. Esse appartengono almeno ad una cinquantina d'individui d'ogni età. Altre poche sono avanzi di *Felis*, di *Cervus*, di *Capra*, di *Sus*, ecc.

Un materiale anche più ricco fu adunato dall'Amerano, il quale già possedeva tre anni or sono 40 crani interi o quasi e ben 300 mandibole ben conservate d'orso, senza contare buon numero di ossa d'altri mammiferi di cui mi occuperò in seguito.

Mi farò a descrivere ora alcuni dei fossili più degni di nota, incominciando dalle ossa di felini.

Avanzi di Felini.

Tra le ossa di felini un esemplare assai caratteristico appartiene alla *Felis spelæa* o leone delle caverne, parecchie altre spettano alla *Felis antiqua*.

Felis spelæa. — Il primo è un grosso pezzo di mandibola inferiore, in cui si conserva quasi tutta la parte media dell'osso, col ferino e l'ultimo premolare in posto. Esso corrisponde, per la forma e per le dimensioni, all'esemplare figurato da Schmerling, nella sua classica opera sulle ossa fossili della provincia di Liegi (vol. II, tav. XIV, fig. 11), senonchè il nostro fossile ha la dentatura un po' più robusta.

Il premolare, dalla base larga e dalla corona tricuspidale, il ferino, diviso in due lobi alti, compressi, a margini taglienti, trattandosi di un animale di mole così cospicua, non possono lasciar ombra di dubbio sulla identificazione del fossile. Dal confronto del pezzo ora descritto coll'osso omologo d'un leone adulto, risulta che il primo è comparativamente

più robusto, più grosso e sopratutto più alto; il premolare vi apparisce più largo e più alto; il ferino offre tra i suoi lobi un angolo più aperto che è di 110°. V'ha tuttavia molta affinità.

Alcuni autori affacciano il dubbio che questo felino debba assimilarsi alla tigre, la quale nell' Asia centrale raggiunge, come è noto, una latitudine molto elevata e si associa a specie proprie ai paesi più freddi. Boyd Dawkins ritiene all'incontro che non si possa distinguere dal leone. Ma i più son di parere, con Goldfuss, Cuvier, Blainville, che la *Felis spelaea* sia da considerarsi come specie peculiare, affine ad entrambe le summentovate, più però alla seconda che alla prima.

Secondo i signori E. ed H. Filhol, il cranio del leone si distingue da quello della tigre, pel suo profilo superiore meno sinuoso, per la sua cresta sagittale convessa in quasi tutta la propria estensione e non diritta, o un pò concava come nella tigre, per la forma delle ossa nasali, le quali son più appianate che non nella tigre, per le dimensioni dei mascellari, maggiori nella prima specie, per la forma della volta palatina, più concava nel leone, e per molte altre particolarità meno appariscenti, la cui enumerazione sarebbe qui fuor di luogo. Tutti questi caratteri sono conformi nel gran gatto delle caverne e nel leone, ma il primo si differenzia dal secondo per la presenza sul coronale, a tergo delle apofisi postorbitarie, di due eminenze (simili a quelle che si osservano nella tigre), pel suo foro occipitale più ampio e più rotondo e pel margine inferiore della sua mandibola, che è terminato da una apofisi sottile, nettamente staccata e in direzione quasi verticale, apofisi che è invece, nel leone, corta, robusta poco staccata e quasi orizzontale.

Nel nostro fossile siffatte differenze sono visibili. Esso però somiglia più al pezzo omologo del leone che a quello della tigre ed è più grosso e robusto di entrambi. Inoltre, il suo premolare offre maggior larghezza ed altitudine che quello corrispondente dei due carnivori precitati, e il suo ferino,

poderosissimo, offre tra i due lobi in cui è diviso, un angolo più aperto.

Misurata nel nostro fossile, l'altezza della mandibola risultò di 55 millimetri, sotto il ferino, e di 57 millimetri, sotto il premolare. Orbene, le misure corrispondenti tolte sopra una mandibola d'un grossissimo e vecchio leone, conservato nel Civico Museo di storia naturale di Genova, sono rispettivamente di millimetri 47 e 48. Fatte le debite proporzioni, è presumibile che la lunghezza totale della fiera del Finalese fosse di circa 3 metri, di cui quasi un metro per la coda e che la sua testa s'alzasse da terra poco meno di m. 1, 50.

La *Felis spelæa* aveva, durante l'epoca quaternaria, una distribuzione geografica estesissima. Essa è verosimilmente lo stipite degli attuali leoni d'Africa, che le sono di gran lunga inferiori in mole e robustezza, ma ereditarono dei suoi istinti sanguinari e vagabondi, e dei leoni di Tessaglia (menzionati nelle antiche leggende della Grecia) di cui rimangono ancora positivi ricordi nelle storie di quel paese.

Niuno ignora la tradizione che attribuisce ad Ercole l'uccisione del terribile leone che infestava la selva Nemea. Secondo Erodoto, i cammelli che trasportavano i bagagli dell'esercito di Serse furono assaliti dai leoni nell'attraversare il paese dei Peoni in Macedonia. Polidamo, atleta celebre quantunque disarmato, affrontò di poi un grosso individuo di queste specie sul Monte Olimpo e l'uccise. Narrano pure le storie come l'oracolo vaticinasse che una delle figlie di Adraste, re d'Argo, dovesse perire vittima di questa fiera, mentre l'altra sarebbe caduta in potere d'un cinghiale.

Felis antiqua. — Un'altra specie di fiera che lasciò le proprie reliquie nella grotta delle Fate è una pantera, di cui raccolsi due atlanti, una parte di mascellare superiore con un dente in posto, due mezze mandibole inferiori (ciascuna delle quali armata del rispettivo ferino e dell'ultimo premolare), un metatarsiano sinistro ed una falange della zampa posteriore sinistra. Questa fiera che, a mia cognizione, fu segnalata in alcune caverne d'Italia, della Francia meri-

dionale e in quella di Genista presso Gibilterra, è generalmente menzionata dai paleontologi sotto il nome di *Felis antiqua*, impostole da Cuvier.

Gli scarsi resti che se ne possiedono si distinguono dalle parti corrispondenti della comune pantera per caratteri non certo più spiccati di quelli che valgono a separare il leone africano dal gran gatto delle caverne.

Le mandibole da me raccolte, una delle quali è quasi integra e in perfetto stato di conservazione, sono un pò più voluminose delle ossa analoghe d' una pantera d' Abissinia posseduta dal nostro Museo civico di Storia naturale. Il corpo loro è un pò più alto ed ha il suo margine inferiore un pò più convesso. I denti sono più spessi e forti ed è alquanto maggiore la distanza tra la base dell' apofisi coronoide e quella del ferino.

Tali differenze, peraltro, son così lievi che non bastano ad escludere i dubbi affacciati riguardo alla supposta identità delle *F. antiqua* e *pardus*, per dissipare i quali sarebbe necessario paragonar fra loro scheletri completi dei due tipi; ma ciò essendo impossibile, il miglior partito mi sembra per ora quello di conservar provvisoriamente, nella nomenclatura, la *F. antiqua*.

Questa specie fu segnalata da Falconer e Busk, presso Gibilterra (nella grotta di Genista), da Marcel de Serres, Dubreuil e Jeanjean a Lunel-Vieil, da Gervais a Mialet, da Fontan nella grotta superiore di Massat. È probabilmente la medesima di cui Bourguignat scoprì alcune ossa nella caverna di Mars, presso Saint-Cézaire (Alpi Marittime), e che Lartet descrisse col nome di *Felis leopardus fossilis*, seguito da un punto d' interrogazione.

Avanzi d' Orso.

L' *Ursus spelaeus* tipico è indubbiamente rappresentato nella caverna delle Fate da buon numero di ossami. Il Museo di Genova non possiede tuttavolta che un solo cranio integro

di questa forma, raccolto da don Perrando, ed appartiene ad un individuo che raggiunse il suo completo sviluppo, ma non può dirsi vecchio (fig. 55). Esso cranio, paragonato a quello dell' orso bruno, presenta una larghezza assai maggiore, massime nella parte media; il suo profilo superiore è quasi rettilineo. Le bozze frontali sono larghe, estese, elevate, divise l' una dall' altra da depressione ben risentita. Il muso è corto, largo, tozzo, allargato nella regione dentale. Le fosse nasali sono più ampie che non nelle altre specie. Le arcate zigomatiche sono larghe e descrivono un arco più sporgente, massime alla parte anteriore, che non nelle altre forme incontrate nelle nostre caverne. Le creste sono poco prominenti ed obliterate nella parte anteriore del teschio. La biforcazione della cresta sagittale si produce a breve distanza dalla cresta lambdoidea. La lunghezza totale del cranio è di circa 403 millimetri; la larghezza di 257. Fra le apofisi postorbitarie del frontale, intercede una distanza di 143 millimetri.

Le ossa d' orso della grotta si riferiscono, in grandissima parte, ad una specie che si distingue dall' orso comune (*U. arctos*) e dall' *U. spelæus.* Dal primo differisce per la maggior robustezza del suo scheletro, pel suo cranio più alto, più stretto, assai convesso nella regione anteriore e a gobbe frontali prominenti, per le sue creste sagittale e lambdoidea spesse e salienti, pel suo ultimo molare inferiore più lungo e non contratto posteriormente, per la forma più complicata dei suoi ferini (particolarmente di quelli della mandibola inferiore), per la mancanza dei premolari gemmiformi, tra il canino e il ferino di ciascun lato, nei mascellari superiori.

Non si può confondere coll' *Ursus spelæus*, perchè nell'ultimo la cassa craniense è meno strozzata nella parte media e più alta, le creste sono più sviluppate, le gobbe frontali più prominenti, la regione interfrontale è più incavata, le arcate zigomatiche sono più protratte, i denti, massime i canini e i ferini, più robusti.

I due cranî di questo tipo primamente raccolti nella grotta

delle Fate (uno dei quali è giovane e l'altro adulto) sono entrambi un pò danneggiati all'estremità anteriore, ma presentano ben chiaramente gli accennati caratteri distintivi.

Un terzo cranio, estratto posteriormente, è adulto, uguale in grossezza al maggiore degli altri due e meglio conservato di entrambi. Esso si accosta al cranio dell' *U. spelæus*, più dei summentovati, rispetto ai quali è più alto, più ristretto alla parte media ed ha l' osso occipitale più esteso e meno inclinato (più prossimo cioè alla perpendicolare innalzata sulla base della cassa cerebrale). Inoltre, la sua cresta sagittale è comparativamente più lunga, più elevata e sottile, la cresta

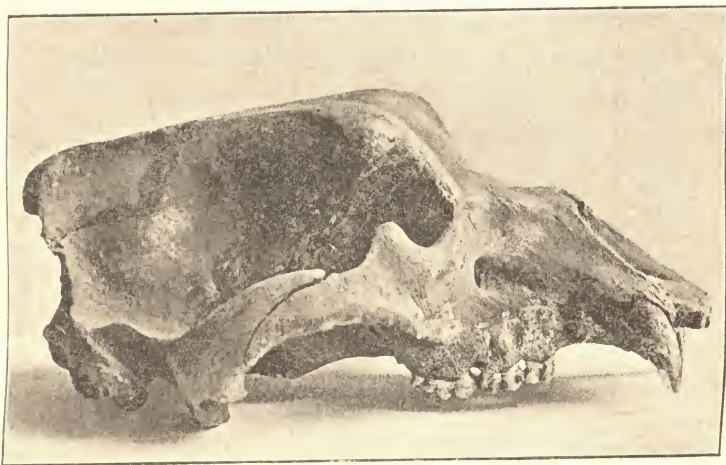



Fig. 55.

Cranio d' *Ursus spelæus* della Caverna delle Fate (Museo geol. di Genova); assai ridotto.

lambdoidea più sporgente, veduta di prospetto, presenta un angolo meno ottuso e la cresta o carena occipitale è più saliente; nel punto in cui concorrono le tre creste, si ha poi una prominenza assai risentita e un pò arcuata.

D' altra parte, la regione frontale di questo cranio è un pò meno rigonfia che non nel maggiore degli altri due e si disegna, nel profilo, con un contorno meno saliente rispetto

alla linea del muso, il quale sembra meno allungato ed assottigliato.

Un altro cranio d'orso adulto della stessa provenienza, pertinente alla medesima varietà e in miglior stato di conservazione dei precedenti, mi fu comunicato da don Morelli. Si ritrovano in questo i caratteri distintivi già registrati, e non solo, in esso, la cassa craniense apparisce, rispetto a quella dell' *U. spelæus*, più allungata e più augusta, massime nella parte media; ma il muso è più protratto e le arcate zigomatiche sono più avvicinate alla cassa craniense. La base è più stretta e così pure la regione palatale, massime in corrispondenza degli incisivi; la serie dei molari e dei premolari, quasi retta, comprende solo due dei primi ed uno dei secondi per parte e non vi si scorgono alveoli obliterati.

Mentre in questo fossile la lunghezza totale è di 415 millimetri, la larghezza misura appena 235 e la distanza fra le apofisi postorbitarie del frontale si riduce a 131 millim.

La specie di cui esposi succintamente alcuni dei caratteri distintivi fu da me descritta col nome di *Ursus Ligusticus*.

Mi nacque il dubbio che la forma di cui si tratta, rappresentasse il sesso femminco dell' *U. spelæus*; ma se questo dubbio è possibile, considerando solo gli esemplari delle caverne delle Fate e Livrea, nelle quali coesistevano una forma gracile ed una robusta di orso a fronte prominente, rimane escluso dal riflesso che in parecchie grotte dell' Europa meridionale, nelle quali si trovano a centinaia spoglie di *Ursus spelæus*, non si dà che la sola forma robusta.

Ho pur sospettato che la mia specie corrispondesse all' *Ursus ferox* delle Montagne Rocciose. Mercè un bel cranio di questa fiera, che debbo alla cortesia del sig. Seton-Karr, ho potuto assicurarmi che essa è ben distinta dall' *U. Ligusticus*, per la sua fronte piatta e larga, pel profilo del cranio arcuato, pel maggior sviluppo delle creste lambdoidea e sagittale (questa si bipartisce più posteriormente e forma

coi suoi rami, un angolo più aperto che non nel carnivoro del Finalese), per le apofisi postorbitarie più grosse, pel muso più largo, più corto e a profilo più incavato, per le fosse nasali più ampie, per le arcate zigomatiche robuste, spesse e più discoste dal cranio. Rispetto alla dentatura, l' orso americano somiglia ben più al comune che non allo *spelaeus* e al *Ligusticus*.

Ignoro se sia fondato il riferimento dell'*Ursus priscus* di Goldfuss, fossile, all'*Ursus ferox*, vivente, proposto da taluno. Ad ogni modo, quest' ultimo non può identificarsi in alcun modo alle specie da me raccolte e studiate. Secondo E. Trutat, che fece uno studio accurato dei crani d' orsi fossili, estratti dalle grotte ossifere dei Pirenei [1], la forma denominata *U. priscus* avrebbe le bozze frontali meno prominenti dell'*U. spelaeus*, la depressione medio-frontale meno risentita, le apofisi postorbitarie salienti, ma orizzontali. Il medesimo autore insiste d' altronde sul polimorfismo straordinario degli orsi fossili da lui esaminati, i quali non si riferirebbero in ultima analisi che ai tipi *arctoideus* e *spelaeus*. Egli verificò le maggiori differenze nel rilievo delle creste sagittali e temporali.

Rispetto alle mandibole, offrono più stretti rapporti con quelle dell' *U. spelaeus*, ma sono in generale più piccole, meno robuste ed hanno il margine superiore, fra il ferino ed canino, arcuato come nell' orso comune.

Oltre ai due grossi molari, al ferino al canino e a tre incisivi, ciascuna mandibola non porta, in generale, altri denti. Su 19 esemplari esaminati, se ne hanno 11 in cui fra il canino e il ferino non si vede segno d' alveolo; in 6, un pò indietro del canino, si osserva un piccolo alveolo; in 2 è impiantato nell' alveolo un piccolo premolare gemmiforme. Queste due

---

[1] *Etude sur la forme générale du crane chez l'ours des cavernes.* Toulouse, sans date.

mandibole appartengono ad induvidui adulti; fra le 6 nelle quali si conserva l'alveolo, una sola è di giovane.

Se si estendono le osservazioni alle altre ossa, si nota in prima che, in confronto delle analoghe dell'*Ursus spelæus*, offrono in tesi generale dimensioni minori, sono più esili ed hanno apofisi meno sporgenti e scabrezze meno risentite.

Negli omeri, le pareti della fossa olecranica sono d'ordinario assottigliate e in 6 di essi la cavità è più o meno largamente perforata. Le tibie presentano quasi sempre la diafisi più esile e meno schiacciata che non nell' *U. spelæus*. In ordine alle vertebre, si osserva che gli epistrofei sono nella nostra varietà più piccoli e a corpo più breve di quelli riferibili all'orso delle caverne figurati nella classica opera dello Schmerling.

In complesso, l' *Ursus Ligusticus* era più piccolo e sopratutto meno corpulento del comune orso delle caverne, da cui si distingueva eziandio pel suo muso più allungato e più stretto e per le estremità comparativamente più lunghe e snelle. È poi probabile che avesse abitudini rampicanti più delle altre varietà, di che sono indizi l'esilità delle ossa lunghe e la sottigliezza o la perforazione della cavità olecranica dell'omero. D'altra parte, inferisco dalla poca robustezza e dalla semplicità dei denti che fosse di preferenza frugivoro.

Fossili diversi.

Due ossa rinvenute nella caverna in una delle prime gite, accennano a due altre specie di mammiferi e sono una scapola (in cui manca parte della lamina dilatata), che non differisce sensibilmente dall'osso omologo del *Cervus elaphus*, ed una mezza mandibola superiore che sembra di capriolo. La prima allappa alla lingua ed è coperta d'incrostazioni terrose simili a quelle che aderiscono alle ossa d'orso e per tal motivo inclino a ritenerla della medesima età; la seconda dal color più chiaro, dalla maggior levigatezza, dalla lieve

alterazione subita, a fronte delle altre ossa, mi parrebbe invece più recente.

Sono inoltre da segnalarsi ossa di *Arvicola* e di lepre ed una gran parte di mascellare inferiore sinistro con 5 denti, appartenente ad un cinghiale alquanto diverso dalla specie comune. Finalmente, da ulteriori scavi praticati nella spelonca, ottenni un cranio di stambecco quasi integro, prossimo alla *Capra cenomanus* di Forsyth Major, un radio di *Meles taxus* ed una tibia di *Tetrao tetrix*.

In fatto di invertebrati, non raccolsi che pochi esemplari di una lumachetta estinta di tipo alpino, l'*Helix Ramoriniana*, e della comune *Helix nemoralis*.

Tracce dell' Uomo.

Che l' uomo in tempi assai remoti abbia trovato ricovero nella grotta delle Fate si può inferire da che la terra rossiccia ossifera, accumulata nel fondo della cavità che ricetta le spoglie d'orso, contiene pure minuzzoli di carbone, cocci di stoviglie ed altri manufatti.

Il carbone non è raro nella caverna, specialmente nei punti in cui s' incontrano le ossa, e vi si presenta ora in straterelli di uno o due centimetri di spessezza, ora confuso cogli altri elementi del terreno. I cocci si trovano qualche volta nella terra, col carbone, ma più comunemente alla superficie. Dalle condizioni locali, dall' aspetto irregolare ed eterogeneo del giacimento si deve necessariamente concludere che, tanto le ossa quanto il carbone, i cocci e la terra, provengono dalla parte superiore della spelonca, ora impraticabile a cagione di una frana, e di colà furono promiscuamente trascinati dalle acque nella regione in cui si trovano.

Esaminando i cocci e le ossa d' orso, non si può a meno di avvertire che i primi sembrano troppo recenti per essere contemporanei dei secondi; d' altra parte, riescirebbe difficile a comprendersi come quando l' *Ursus spelæus*, specie estinta, infestava ancora la Liguria, l' uomo fosse già tanto

avanzato nelle arti manuali da produrre siffatte stoviglie. Nel caso presente, peraltro, questa promiscuità è accidentale e dipende dalle acque che sconvolsero e confusero due giacimenti di diversa età. La caverna servì in prima di covo agli orsi, ai leoni, alle pantere, poi, questi scomparsi, dopo lungo volgere di tempi, fu occupata dall'uomo neolitico.

I pochi cocci raccolti sono identici, infatti, a quelli che trovansi più comunemente alle Arene Candide e all'Arma del Sanguineto.

È probabile che risalga alla medesima età preistorica od esostorica un'altra opera umana, veduta dal R. D. Perrando, che consisterebbe, da quanto egli me ne disse, in una cavità elissoidale di alcuni centimetri di profondità, praticata artificialmente in un masso di pietra arenacea. Si tratterebbe di una vera *pierre à bassin*. Terminerò il breve elenco segnalando un ciottolo ovoide di quarzite bianca, da me raccolto, il quale senza dubbio fu portato nella caverna per mano dell'uomo.

Mentre io ritengo che i cocci sopradescritti sono più recenti dell'*Ursus spelæus*, non è men certo per me che colà questa fiera ebbe ad imbattersi coll'uomo, e ne fa fede un pezzo di mandibola inferiore, sulla cui superficie interna furono tracciati dei solchi e dei tagli, mentre l'osso era ancora fresco.

Si vedrà in breve come ulteriori indagini abbiano messo in luce tracce non dubbie e perfino avanzi scheletrici dell'uomo paleolitico nella caverna.

Risultato delle recenti Ricerche.

Il prof. Amerano riferisce in una sua nota recentemente pubblicata come egli, sviscerando il deposito ossifero della caverna, sia riuscito a formare una cospicua raccolta paleontologica, raccogliendo non meno di 40 crani d'orso, 300 mandibole ben conservate e molti altri avanzi, che appartengono a ben 100 individui d'ogni età e di ogni specie. Egli

avrebbe riconosciuto, fra queste, il mio *Ursus Ligusticus*, un *Ursus spelæus major*, un *Ursus spelæus minor*, l'*Ursus priscus* di Goldfuss e dubitativamente anche l'*U. arctos*. Tra i resti di mammiferi d'altre famiglie, cita parecchi grandi felini, il genere *Hyæna*, il *Lupus spelæus*, il *Sus aper*, il *Megaceros Hybernicus*, e i generi *Rhinoceros* ed *Arctomys*. Un dente compreso nella stessa collezione e che mi fu comunicato dal raccoglitore, ha tutti i caratteri di quelli propri al genere *Squalodon*, che non conoscevasi in alcuna formazione quaternaria prima di essere segnalato in una breccia a Montetignoso nel Livornese. Non è poi facile a spiegarsi come un dente di *Squalodon*, cioè di un animale schiettamente marino, possa trovarsi sepolto in un deposito recente, a quasi 3 chilometri dal mare e all'altitudine di circa 280 m.

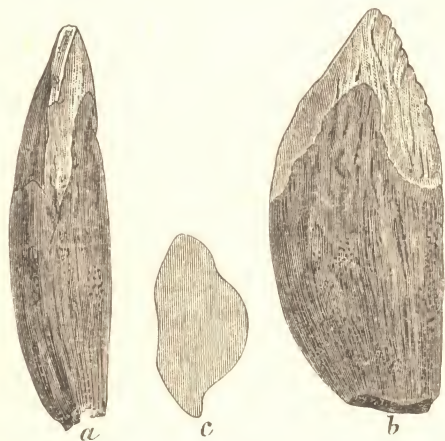



Fig. 56.

Dente di *Squalodon* della Caverna delle Fate.
a dente veduto dalla parte anteriore: *b* veduto dalla faccia interna: *c* sezione trasversale. Le tre fig. in grand. nat.

Nella collezione dell'Amerano, conservata in due sale del Collegio Ghilieri a Finalmarina, osservai anche due frammenti di mandibole umane (di giovani individui), i quali, per l'aspetto loro, sono riferibili all'età stessa degli ossami

d' *Ursus spelæus.* Siffatta contemporaneità è anche avvalorata dal ritrovamento di numerosi manufatti paleolitici, quali fatti di quarzite, quali di piromaca, e che appartengono alle fogge dei raschiatoi e delle cuspidi o punte (fig. 57). Quelle fra le ultime che sembrano lavorate con maggior cura hanno forma di piastrelle isoscele, arrotondate alla base (che corrisponde quasi sempre ad uno bulbo di percussione) e ritoccate lungo i due spigoli laterali. Parecchi esemplari coincidono coi tipi figurati dal sig. de Mortillet nel suo *Musée préhistorique* come proprî al piano di Moustier. Alcuni manufatti, forse di età posteriore, accennano alle forme dei coltelli.

Fig. 57.

Punta di quarzite della Caverna delle Fate (Museo geol. di Genova); $^{1}/_{2}$ della grand. nat.

Fig. 58.

Manufatto di quarzite della Caverna del Colombo (Collezione Morelli): $^{1}/_{2}$ della grand. nat.

Caverne del Rio e di Martino.

La grotta del Rio (*Grotta* o *Arma du Rian*, in dialetto) si apre sulla riva sinistra del torrente detto la Valle, presso le Case di Montesordo, quasi di contro alla piccola cappella di S. Carlo, nel Finalese.

La sua apertura, in parte occultata da piccole quercie, è bassa e di forma quadrangolare. Essa trovasi a circa 30 metri sul letto del torrente e a poco meno di 270 sul livello del mare. La parte della grotta fin qui esplorata consiste in una galleria alquanto stretta, dal suolo disuguale e un pò ascendente verso il fondo, che penetra per più diecine di metri nella collina calcarea, costituita dalla nota

pietra di Finale. Questa galleria è chiusa da una parete di roccia che presenta a lieve altezza un orifizio troppo angusto per dar adito ad uomo, ma tale da lasciar scorgere un ampio speco non ancora esplorato.

La galleria di cui sopra ha la volta rivestita di stalattiti poco appariscenti e, quanto al suolo, risulta di una grossa crosta di concrezione calcare, sotto la quale, ove fu asportata, si può vedere fino a più di un metro di profondità un terriccio ossifero, localmente cementato in breccia, diviso in due o tre letti da sepimenti stalagmitici. La stessa breccia, che contiene inoltre piccoli ciottoli, si vede in alcune anfrattuosità delle pareti. Queste, tranne per piccoli tratti, sono sprovviste di concrezioni e mostrano a nudo un calcare cavernoso, un pò arenaceo, a strati quasi orizzontali, il quale presenta segni d'erosione, e, fra gli altri, un solco orizzontale ben manifesto, a m. 1, 50 sopra il suolo, presso l'apertura.

Anni sono la grotta del Rio fu visitata dai signori F. Brown e V. Broocke, i quali, rimosso il deposito stalagmitico superficiale, raccolsero negli strati sottoposti ossa e denti di carnivoro, di cui fecero dono al Museo civico di Storia naturale di Genova. Il 10 Gennaio 1884, il capitano E. d'Albertis ed io ritrovammo non senza difficoltà la spelonca e, fatto proseguire lo scavo iniziato dai nostri predecessori, vi raccogliemmo del pari, come pure nella breccia ossifera aderente alle pareti, ossa e denti, di cui dirò più innanzi.

Tutte le ossa raccolte colà, così da noi come dai precedenti esploratori, mi sembrano avanzi di fiere o reliquie di ruminanti che alle fiere servirono di pasto. Tuttavolta, il fatto che il terriccio ossifero si mostra sparso in certi punti di particelle carboniose, è indizio, a parer mio, che l'uomo non rimase estraneo al riempimento della grotta.

I principali avanzi raccolti nella grotta del Rio dai signori Brown e Brooke e posteriormente dal capitano d'Albertis e da me appartengono ai generi *Ursus* e *Lupus*.

Al primo si riferiscono circa venti pezzi, tra i quali

gran parte di due mandibole. Questi avanzi non mi sembrano diversi specificatamente dai pezzi omologhi raccolti nell'*Arma de Faje* sopra Calvisio e nella grotta Livrea o del Pastore sopra Toirano. Trattai a lungo, in altra occasione, dei numerosissimi resti d'orso rinvenuti da me e da altri raccoglitori in queste caverne, riferendoli ad una varietà ben distinta dell'*Ursus spelæus*, alla quale diedi il nome di *Ligustica*. Ora, disponendo di materiali di confronto più copiosi, son venuto nella persuasione che la mia varietà è dotata di caratteri così spiccati e costanti da non potersi considerare altrimenti che come specie peculiare.

Al genere *Lupus* si riferiscono: un frammento di mascellare superiore destro, col primo molare, o ferino, in perfetto stato e robustissimo, e due canini lunghi, assottigliati compressi, arcuati, uno dei quali è ancora impiantato nello alveolo.

Un pò a monte della spelonca ora descritta (a cica $^1/_4$ d'ora di distanza), lungo il medesimo corso d'acqua, se ne trova un'altra, la cui denominazione è nel dialetto del paese *Arma du Martin* o *du Prinsipà*.

La grotta di cui tengo discorso facilmente si distingue dalle molte di quei dintorni, perchè la sua apertura è sbarrata da un muro a secco, in cui è praticata una porticina rettangolare cogli stipiti e l'architrave di pietra. Questa caverna presenta da prima una galleria piuttosto larga ed alta, che dopo lungo e tortuoso percorso, sbocca in una ampia camera irregolarmente elittica, ornata di voluminose stalattiti e stalagmiti di color bruno scuro. Nella prima cavità, i materiali che costituivano l'antico suolo, cioè strati di terriccio ossifero, frammezzati di sepimenti stalagmitici, furono quasi tutti asportati per ingrassare i campi vicini. Gli scarsi residui di questo terriccio, impasto di ossa, carbone pietruzze e pezzetti di selce, cementati da concrezioni calcarifere, residui che rimasero aderenti alle pareti, dimostrano come fosse ricchissimo di fossili di età probabilmente assai

remota. Nella camera maggiore, il cui suolo è formato di salda concrezione stalagmitica, le ricerche fin qui praticate ebbero un esito negativo.

Caverna di Galusso.

La grotta di Galusso (*Tana di Galusso*, in vernacolo) si apre a circa un chilometro dalla stazione di Borgo Verezzi, verso levante, presso una fornace da calce. La sua apertura, lunga 26 m. e bassa, si trova a pochi metri d'altitudine sul livello del mare e a circa 120 metri di distanza dal battente di esso. L'apertura stessa è acclusa nella cinta di un orto, in mezzo al quale sorge la villetta del dottor Bracale.

La caverna consiste in una cavità principale, che misura m. 37,50 nella maggior dimensione da S-E. a N-O. e 11 di larghezza media da N-E. a S-O., con due propaggini principali, collocate nel senso della larghezza, l'una maggiore all'estremità S-E., l'altra minore all'estremità opposta. Un muro a secco, che presenta nella parte media un'apertura a mo' di porta, divide la cavità nel senso della larghezza in due parti disuguali, l'una anteriore più vasta, l'altra posteriore meno. A questa appartengono le due propaggini anzidette.

La volta della caverna presenta qualche stalattite soltanto nelle parti più profonde, e nel rimanente mostra a nudo il calcare bigio triassico di cui risulta tutto il litorale fra Pietra Ligure e Finalmarina. Il suolo, discendente gradatamente dall'esterno verso l'interno, consta superficialmente di terriccio bruno, sparso di sassi caduti dalla volta, al di sotto di sabbia silicea, biancastra, simile a quella delle Arene Candide e della spiaggia odierna.

Sotto alla sabbia, presso le pareti e nelle anfrattuosità della roccia viva, si trova qua e là qualche incrostazione stalagmitica e scarsa breccia ossifera a cemento rossastro, contenente fossili che saranno enumerati più innanzi. Nello

strato sabbioso si raccolsero parecchi manufatti ed altri oggetti certamente apportati dall' uomo, cioè:

1.° Una piastrella di bronzo di forma circolare, del diametro di 52 mill., dello spessore di 1 millimetro. Una delle sue facce, liscia e pianeggiante, non presenta nulla di notevole; sull' altra sono saldati, presso due punti del margine diametralmente opposti, ad ugual distanza dal centro, due dischetti peduncolati, ciascun dei quali destinato forse ad introdursi in un occhiello, allo scopo di sorreggere la piastra, che doveva servire a mo' d'ornamento. Le proporzioni di quest' oggetto mi fanno supporre che fosse parte di una cintura.

2.° Una piastrella di forma irregolare, non perforata, ricavata da una valva di *Spondylus gaederopus;* è lunga 3 centimetri e larga 2,5.

3.° Una lesina d'osso, verosimilmente una fibula di piccolo ruminante appena appuntata.

4.° Fittili in piccolo numero. Sono parecchi cocci che appartengono a vasi grossolani, foggiati senza l'aiuto del torno e in generale mal cotti. Uno di questi è fatto di pasta nerastra, poco omogenea, e presenta orlo semplice, con ansa verticale, che si attacca superiormente ad un cordone irregolare parallello all' orlo. La forma del vaso sembra essere stata ovato-cilindrica. Un altro pezzo appartiene ad un recipiente a bocca un pò svasata, ornato esternamente di solchi concentrici un pò sotto il margine. Un terzo coccio, dal quale nulla si può argomentare circa la forma del vaso, è coperto esternamente di solchi irregolari paralleli, assai fitti, impressi nella pasta molle mercè una punta.

Fra gli oggetti raccolti coi precedenti, in cui si manifesta l'azione dell' uomo, vuol essere ricordato una specie di macinello di quarzite.

Mi basterà notare, infine, per memoria, buon numero di conchiglie marine o terrestri, fra le quali parecchie forate o logorate per mano dell' uomo.

Gli ossami d'animali raccolti nella caverna di Galusso appartengono a due epoche distinte. Alcuni pochi, raccolti entro una terra rossiccia che occupa alcune piccole anfrattuosità del fondo roccioso, presentano lo stesso aspetto dei fossili della Grotta delle Fate, e risalgono verosimilmente alla stessa età; gli altri, invece, che sono associati ad avanzi dell' industria umana, si trovano a un dipresso nelle medesime condizioni di quelli che provengono dagli strati più profondi della vicina caverna delle Arene Candide, e, mentre sono più antichi di ogni documento storico, possono dirsi, sotto l' aspetto paleontologico, recentissimi.

I fossili antichi della caverna di Galusso sono:

1.° — Una mezza mandibola sinistra di suino, mancante delle due estremità e del margine inferiore del corpo, con cinque denti tra molari e premolari.

2.° — Un frammento di mandibola inferiore sinistra, di grosso carnivoro, coll' ultimo premolare e il primo molare (ferino) (tav. XXIX, fig. 1).

3.° — Un canino superiore sinistro di carnivoro, probabilmente dello stesso individuo cui spetta il pezzo registrato precedentemente (tav. XXIX, fig. 6).

4.° — Un incisivo superiore sinistro (?) di carnivoro, intorno al quale si può ripetere l' avvertenza fatta pel canino (tav. XXIX, fig. 8).

La mezza mandibola di suino, corrisponde perfettamente alla parte omologa di un grosso cinghiale comune, e perciò si tratta della medesima specie o di specie affine, che non può essere differenziata col sussidio di quel piccolo avanzo.

Il frammento di mascella di carnivoro e quindi anche i due denti isolati si riferiscono invece, quasi certamente, al *Lycorus Nemesianus*, nuova specie istituita nel 1875 da J. R. Bourguignat per alcuni resti (un mascellare inferiore sinistro quasi completo, un frammento di mascellare destro ed alcuni denti isolati) scoperti nella caverna di Mars, a Vence (Alpi Marittime). Dalla memoria pubblicata

dal Bourguignat sui canidi fossili quaternari della Francia ([1]), si desume che il genere *Lycorus* si accosta precipuamente al *Canis* ed al *Cuon* (quest' ultimo scoperto esso pure da Bourguignat nella grotta di Mars). Ma nel *Canis* la formula dentale è, come ognun sa:

$$\text{i.}\ \frac{3\ .\ 3}{3\ .\ 3}\ \ \text{c.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \ \text{p. m.}\ \frac{4\ .\ 4}{4\ .\ 4}\ \ \text{m.}\ \frac{2\ .\ 2}{3\ .\ 3}$$

mentre nel *Lycorus* la mascella inferiore porta, dopo i canini, procedendo dall' innanzi all' indietro, 3 premolari, il ferino e 2 tubercolosi, e nel *Cuon* presenta, sempre dopo il canino, 4 premolari, il ferino ed un solo tubercoloso.

Il *Cuon primaevus*, Hodgson, vivente nella regione media dell' Imalaya e in tutte le contrade montane dell' India e dell' Indocina, è una fiera somigliante al lupo e allo sciacallo, intermedia per le sue dimensioni tra queste due specie, colle quali ha molti caratteri comuni; ne differisce però, facendo astrazione dai caratteri meno appariscenti, per la sua dentatura e perchè porta 14 mammelle.

Il *Lycorus* sarebbe stato, secondo Bourguignat, strettamente affine al *Cuon*, tanto per la dentatura, quanto per la forma generale e i costumi.

Che il *Lycorus Nemesianus* costituisca una specie distinta, parmi ben dimostrato dagli studî di Bourguignat. Circa la legittimità del genere, faccio qualche riserva, perciocchè, essendo fondato su due sole mandibole di individui adulti (anzi la mandibola più completa sembra appartenere ad un animale vecchio), può essere che la mancanza del primo premolare, per cui si distingue dai lupi e dai cani, dipenda dal fatto che esso premolare sia soggetto a cadere sollecitamente

([1]) *Recherches sur les ossements de Canidae constatés en France pendant la période quaternaire.* Paris, Masson edit., 1875.

e il suo alveolo rimanga ben presto obliterato. In tal caso, non riscontrandosi importanti differenze nelle altre parti dello scheletro, il *Lycorus* sarebbe un vero *Canis*.

Ascrivo al *Lycorus* o *Canis Nemesianus* il frammento di cui sopra, per le proporzioni del ferino, che è assai più grosso ed allungato che nei soliti *Canis* e nei *Cuon*, per la forma piramidale e l' altezza del lobo mediano di esso ferino, il quale è profondamente diviso dagli altri e munito di robusto tallone nel lato interno e posteriormente, per la forma triangolare del lobo anteriore e lo sviluppo eccessivo del lobo posteriore, per la forma e la larghezza del terzo premolare.

Le dimensioni del ferino sono nel mio fossile: lunghezza mill. 29; altezza mill. 17; spessezza mill. 11; un pò superiori alle misure date dal Bourguignat. Tali dimensioni corrispondono presso a poco a quelle assegnate al ferino del *Lupus spelaeus*, il quale, tuttavolta, si mostra simile nella forma al ferino del lupo comune.

Il canino della grotta di Galusso si distingue da quelli di un lupo perchè più piccolo, più assottigliato e più compresso; esso sembra un pò più piccolo e meno compresso di quello di *Lycorus* figurato da Bourguignat; ma si tratta di differenza lievissima. L' incisivo è arcuato, a radice assai compressa, a sezione quasi trigona.

Fra gli ossami recenti della grotta di Galusso, il massimo numero si riferisce ai generi *Cervus*, *Capra* ed *Ovis*. Del primo si trovarono la parte anteriore di un teschio di mediocri dimensioni, alcuni pezzi di grandi corna, una mezza mandibola destra e due mezze mandibole sinistre. Le corna sembrano appartenere al *C. elaphus*, gli altri pezzi piuttosto al capriolo. È da notarsi sul teschio, nella regione frontale, alla base del corno sinistro, un taglio lungo e profondo, fatto con forte colpo di strumento affilato.

Ascrivo alla capra comune, oltre alcune ossa lunghe, 6 mezze mandibole di una piccola varietà. Tre di queste mancano del ramo ascendente, per effetto di una frattura arti-

ficiale. Ad un piccolo *Ovis* attribuisco un cranio mancante di corna, più largo e più convesso nella regione frontale di quello di una pecora comune. Esso cranio è da un lato guasto dall'azione del fuoco. Ascrivo anche, dubitativamente, allo stesso genere una mezza mandibola assai grossa, alla quale secondo il solito, manca il ramo ascendente.

Caverna del Pastore o Livrea.

La grotta del Pastore o Livrea, la quale mi fu primamente indicata come ricco ossario dai colleghi professori Antonio e Giovanni Denegri, si trova sulla sponda destra del Varatiglia, a circa quattro chilometri a monte di Toirano (in linea retta), presso a poco all'altezza di 350 m. sopra il livello del mare. Essa apresi entro il fianco orientale di un monte calcare assai scosceso, indicato nel foglio n.° 83 della carta topografica dello Stato Maggiore sardo colla denominazione di Punta Alzabecchi. Per giungere alla sua apertura, dovetti attraversare una frana ed arrampicarmi per dirupo scosceso, e credo che da altra parte non sia meno malagevole il pervenirvi.

L'apertura, larga 3 m. e poco più alta, si restringe irregolarmente dal basso all'alto. Essa mette in una sorta di corridoio tortuoso e basso, di larghezza variabile fra 3 e 9 m., diretto da principio verso N.-O. poi, presso il fondo, verso S.O. La sua lunghezza misura 80 passi, cioè poco meno di 50 metri. Tanto la volta quanto le pareti, sono vestite di concrezioni calcaree di color bruno o nerastro, in gran parte infrante, residuo di altre molte che furono asportate per adornarne la villa della duchessa di Galliera, in Voltri. Il suolo, pianeggiante nel primo tratto, si abbassa di circa 2 m. presso il fondo, ed è in gran parte coperto di concrezioni simiglianti. Presso l'estremità del corridoio suaccennato, si osservano accumulate in disordine, a fior di terra, entro un' argilla giallastra, molle e un po' vischiosa, sparsa di sassi, numerose ossa di mammiferi, principalmente d'orso.

Queste ossa sono confinate in uno spazio assai ristretto, massime presso le pareti. Esse non portano traccia di logoramento per fluitazione; ma sono in gran parte spezzate, forse per la caduta di pezzi di roccia staccatisi dalla volta. Alcune poche si trovano impigliate nella stalagmite.

La spelonca, la quale è scavata nei calcari dolomitici del trias medio, deve probabilmente la sua origine ad acque circolanti nei meati della roccia, acque che lasciarono evidenti tracce di erosione lungo le pareti. Non fu dimora d'uomini, ma servì per lungo tempo di covo agli orsi, di cui ricetta sì copiose spoglie. L'ubicazione della grotta, l'oscurità che regna nella parte più profonda di essa, ove giacciono le ossa, confermano questa supposizione.

I professori Antonio e Giovanni De Negri, raccolsero nella grotta numerosi resti d'orso, quasi tutti riferibili al mio *Ursus Ligusticus*. Alcune ossa ricevute dai predetti raccoglitori o rinvenute da me stesso accennano anche ad una forma un pò più grossa e forse più corpulenta di quella da me descritta come propria alla caverna delle Fate, cioè all'*Ursus spelaeus*.

Non ho mancato di osservare se qualcuno degli avanzi di cui si tratta portasse tracce da cui si potesse argomentare la coesistenza dell' uomo con quelle fiere. Tre pezzi mi sembrano sotto questo aspetto degni di attenzione e sono: una porzione di mascella inferiore destra, troncata anteriormente e posteriormente, che offre una piccola ammaccatura e tracce di erosione forse artificiali; un'altra parte di mandibola, appartenente al lato sinistro e troncata all'indietro, la quale presenta nella parte interna alcuni sottili tagli ben distinti e macchiette brune che si direbbero prodotte dall'azione del fuoco; una terza mandibola, cui mancano l'apofisi coronoide e tutti i denti, tranne l'ultimo molare, la quale lascia scorgere sulla superficie interna una lieve scalfittura e macchiette brune.

Non mi dissimulo che tali segni, meno evidenti di quelli

che osservai sopra una mandibola della caverna delle Fate, possono dar luogo facilmente ad erronee interpretazioni, epperò ne rendo conto colle debite riserve.

Nella grotta Livrea, il Morelli, che vi praticò ricerche dopo di me, rinvenne ossami di una cinquantina d'individui d'*Ursus*, appartenenti per la massima parte alla specie *Ligusticus*, e solo in piccolo numero ad altre forme, segnatamente alla varietà dell'*Ursus spelæus*, distinta dal professor Strobel coll'aggettivo *minor* (1). In questa forma il ramo orizzontale del mascellare inferiore è più alto che non nell'*U. Ligusticus* e misura, tra il canino e i premolari, circa 6 centimetri.

Un teschio d'orso di vecchio individuo, compreso nella raccolta Morelli, riproduce i principali caratteri di quello descritto dallo Schmerling come riferibile al suo *U. Leodiensis* e spetta, a parer mio, ad una varietà dell'*U. arctos*.

Questo fossile è più allungato e stretto delle altre specie o varietà summentovate *(U. spelæus* e *U. Ligusticus)* e si distingue innanzi tutto, per la straordinaria lunghezza del muso e per la depressione della regione frontale, che è pianeggiante e solo lievemente incavata nella parte media. Il profilo superiore del cranio è leggermente convesso, nella parte posteriore, e rettilineo, tra le apofisi postorbitarie, (che sono piccolissime e in forma di uncini) e la spina nasale. Arcate zigomatiche sottili, comparativamente avvicinate alla cassa craniense. Base del cranio analoga a quella dell'*U. Ligusticus*, senonchè nella serie dentale si hanno per parte due molari e tre premolari, uno dei quali assai piccolo collocato accanto al canino. Lunghezza totale millimetri 385; lar-

---

(1) Strobel P., *Gli orsi nelle caverne del continente italiano contemporanei all'uomo*, Bull. di paletnologia ital., anno XV, n.° 1 e 2.

ghezza 240; distanza fra le apofisi postorbitarie del frontale 115.

Oltre agli avanzi d'orso, Morelli trasse dalla medesima grotta: un cranio, due femori, parte d'un omero e metà di un bacino di *Felis antiqua*, due mascellari di *Capra* ed un omero di *Fregilus graculus*.

Tana del Colombo

La Tana del Colombo è situata alle falde del monte che limita a levante la Valle del Varatiglia, presso Toirano, e si apre a circa 225 m. sul livello marino ad una trentina di metri di distanza dalla grotta di Santa Lucia.

La tavola XXIII riproduce in A il pittoresco aspetto presentato dall' ingresso di quest' ultima, la quale, comunque ossifera, è chiusa alle indagini paletnologiche, perchè adibita al culto quale santuario, e in B lo stesso ingresso, in proporzioni minori (*a*), nonchè la bocca della Tana del Colombo (*b*) e quella di un' altra assai estesa (*c*) che già designai col nome di caverna inferiore di Santa Lucia, nella quale raccolsi cocci neolitici ed ossami sotto una spessa falda stalagmitica.

Superata una parete rocciosa assai ripida, si accede alla Tana per una apertura foggiata ad arco irregolare, che misura metri 4, 50 di larghezza e 5 di altezza, e si entra a tutta prima in una galleria che si estende per una cinquantina di metri, quasi in linea retta, con larghezza media pari a quella della apertura summentovata. Alla estremità della galleria, a mano destra, vi ha un cunicolo diretto ad est, il quale, dopo circa 15 m. di percorso, si divide in due rami entrambi assai angusti; a sinistra, la galleria comunica con una cavità assai ampia, di circa 40 m. di lunghezza e 20 di larghezza, nella quale è notevole una colonna naturale di calcare che sembra sostenere la volta. Secondo una memoria del sacerdote Morelli, dalla quale ho

attinte le indicazioni surriferite ([1]), il suolo della grotta, generalmente pianeggiante, è formato da un deposito di circa 1 m. 50 di potenza in media, in cui si distinguono superiormente due strati terrosi e inferiormente uno di ciottoli. Lo strato superficiale somministrò cocci di vasi medioevali e un acciarino e, a profondità un pò maggiore, cocci di vasi non torniti e due frammenti di macine. Dal secondo strato si trassero ossa, avanzi di pasti umani, cenere, carbone e manufatti paleolitici. Il terzo strato si mostrò destituito di fossili.

In due punti il piano ossifero ricettava anche resti umani; vi si raccolsero cioè, alcuni denti, una vertebra e poche falangi.

Le ossa di mammiferi raccolte nella grotta e determinate dal Morelli si riferiscono per la massima parte all' *Ursus Ligusticus*, subordinatamente alle specie: lupo, gatto, *Ursus spelæus, var. minor, Arvicola spelæa, A. amphibia, Mus sylvestris, Bos primigenius, Capra hircus, Ovis aries, Cervus elaphus* (?).

Le ossa d' uccello spettano ad una ventina di specie, generalmente poco voluminose e quasi tutte viventi ancora nel paese; si tratta però di una fauna che accenna ad un clima più rigido dell' attuale.

I manufatti consistono tutti in rozze schegge di quarzite, talvolta appena ritoccate sui margini, analoghe a quelle ben note della stazione tipica di Moustier. Morelli li distingue in punte, raschiatoi, utensili di transizione e cuspidi di freccia, ma io non mi arrischierei ad assegnar loro una denominazione specifica (fig. 58). Uno di essi, che misura 7 centimetri di lunghezza e 4 di larghezza, ed è scheggiato sopra una

---

([1]) *Sopra due caverne recentemente esplorate nel territorio di Toirano*. Bullettino di Paletnologia Italiana, anno XVI, n.° 1 e 2. Parma, 1890.

sola faccia e quindi ritagliato lungo i margini, si accosta a quella forma che ho menzionata col nome di trincetto.

Caverna dell' Albarea.

La grotta dell' Albarea, esplorata dal sig. Rivière nel 1879 ([1]), è situata a 6 chilometri da Sospello, nel territorio di questo comune, e si apre a circa 850 m. d' altitudine nel fianco orientale del Monte dell'Albarea. Vi si penetra per mezzo di una piccola apertura, occultata da cespugli, e consta di tre cavità principali, abbondantemente provviste di concrezioni stalattitiche. La camera più profonda, alla quale si accede con difficoltà, è anche la più estesa, misurando circa m. 15 di lunghezza, 10 di larghezza e 12 d'altezza, e dà adito ad una propaggine lunga 25 m. e stretta.

In questa grotta gli scavi dell' esploratore precitato misero alla luce avanzi di vertebrati quaternari, conchiglie e manufatti assai posteriori. I resti di vertebrati appartengono alle specie: *Ursus spelæus*, *U. arctos*, *Canis lupus*, *Canis sp.*, *C. aureus*, *Hyæna spelæa*, *Felis spelæa*, *Felis lynx*, *Arctomys sp.*, *Arvicola sp.*, *Lepus timidus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex alpinus fossilis*, *Ovis sp.*, *Bos sp.*, *Rhinoceros sp.* Quest' ultimo genere è rappresentato da un frammento di molare superiore.

Le conchiglie appartengono a 4 specie marine e a 7 terrestri, tutte comuni; alcuni esemplari delle prime sono artificialmente forati. Oltre a ciò, si raccolsero 70 dischetti di conchiglia, forati nel centro, i quali dovevano formare originariamente una sorta di monile. Gli altri manufatti rinvenuti nella caverna consistono in due pietruzze forate, in una punta bronzo di (destinata ad essere infissa in un

([2]) *Le Grotte de l'Albarea*. Association française pour l'avancement des Sciences; Congrès de Reims. Paris, 1880.

manico), in due cilindretti della medesima lega, uno dei quali con qualche ornamento, e in un gran numero di cocci appartenenti a vasi assai rozzi, di fattura neolitica.

Nelle varie cavità della spelonca si trovarono pure, in parte sparse sul suolo, in parte impigliate nella stalagmite o sepolte ad una certa profondità, ossa umane di numerosi individui di diverse età. I crani osservati sono piuttosto piccoli e brachicefali; gli omeri hanno in parte la cavità olecranica perforata.

Da quanto precede, emerge che la grotta dell' Albarea ricettava ad un tempo avanzi riferibili ai tempi quaternari ed altri incomparabilmente più recenti, che risalgono appena alla fase del bronzo. Fra i primi non sono compresi manufatti nè ossa umane.

Caverna della Giacheira.

Nozioni generali.

La caverna della Giacheira è situata a circa due chilometri e mezzo da Pigna (nel comune omonimo), verso N.O., sulla riva sinistra del Rio del Corvo, affluente della Nervia. Essa apresi in un contrafforte del Monte Labenin, a circa 400 m. superiormente all' abitato, il quale si trova a m. 310 sopra il livello marino.

La grotta mette all' esterno mercè un' angusta apertura verticale, quasi una fenditura, che si prolunga in uno stretto corridoio. Questo sbocca in una cavità sottoposta assai più ampia, dalle pareti verticali, che misura circa 9 m. di lunghezza per 5 di larghezza, il cui suolo si trova a m. 13,50 inferiormente. Per scendere a questo livello, occorre farvisi calare mediante una fune o adoperare una scala portatile.

Nella cavità, alla quale si giunge in modo così malagevole, è da notarsi in prima che il suolo scende rapidamente verso ovest e che, a breve altezza sul suolo stesso, si osserva

un profondo solco orizzontale, dovuto evidentemente alla erosione.

Una piccola propaggine, lunga circa una diecina di passi e ricca di stalattiti, si dirama da questa cavità, verso sud-est, ad una altezza di parecchi metri sul fondo.

In basso, dalla estremità occidentale della cavità maggiore, si penetra in un corridoio ricco di stalattiti, che volge a sud-ovest; qui, nel tratto mediano, raccolsi, parte liberi sul terreno, parte impigliati nella stalagmite, resti umani ed ossa di fiere. Il più notevole fra questi fossili è una mandibola umana, quasi intera, che descriverò più innanzi.

L'accennato corridoio conduce ad una piccola camera, ornata di bizzarre concrezioni lapidee, bianche o giallastre. Colà, accanto alle pareti, si trovano piccole conche alabastrine, piene d'acqua, presso le quali osservai orme profonde di quadrupedi, impresse evidentemente sopra una melma molle, che acquistò di poi, per lo stillicidio calcarifero, consistenza lapidea. Due lastroni stalagmitici, in cui si vedono alcune di tali orme, furono distaccate mercè scalpello e mazzuolo ed ora si conservano nel R. Museo geologico di Genova.

Dalla camera ora descritta, un cunicolo più stretto dei precedenti, praticabile solo ad un uomo di mediocre corporatura, dà adito ad una sala bassa, lunga non più di una diecina di passi, sul suolo della quale si trovarono a fior di terra una mezza mandibola ed un cranio umani un pò incrostati di calcite. La volta di questa sala è formata di calcare nero, sprovvisto di stalattiti, stranamente inciso da profonde erosioni e in cui si distinguono nummuliti mal conservate. Finalmente, un'altra galleria discendente, dal suolo umido e melmoso, diretta da est ad ovest, conduce, dopo un percorso di altri 6 a 7 metri, nel punto più profondo raggiunto da me e credo anche da altri. Lungo una delle pareti di tale galleria, si apre, nel suolo, una sorta di spaccatura verticale, da cui si leva il frastuono d'acqua che corra, la quale tuttavolta non si vede, perchè nascosta dalle sporgenze della roccia.

Non si rinvennero in alcuna parte della spelonca, manufatti, tracce di abitazione od avanzi di pasto riferibili all' uomo.

Avanzi umani.

I mascellari inferiori estratti dalla spelonca sono, come già accennai da principio, in numero di due; uno quasi completo, cui mancano soltanto le apofisi coronoidi, i condili ed alcuni denti, l' altro, ridotto alla metà sinistra e mancante del condilo corrispondente, nonchè del canino e degli incisivi.

Il primo, colpisce, innanzi tutto, pel suo aspetto di remota antichità, per forme e proporzioni affatto insolite. Esso è di color bruno chiaro, con lieve lucentezza grassa, ed allappa alla lingua; nella regione del mento e lateralmente sugli archi dentali e sugli stessi denti, si mostra coperto di una saldissima incrostazione calcare (fig. 59).

Fig. 59.

Mandibola umana della Caverna della Giacheira; $^1/_2$ della grand. nat.

Questo fossile apparisce assai diverso, a tutta prima, dall' osso corrispondente di un Ligure odierno, per la sua straordinaria robustezza, perchè forma un arco assai più aperto, essendo eziandio i suoi rami meno arcuati, perchè è comparativamente più alto, massime nella regione mentoniera. Rispetto alla prima differenza, basterà notare che, mentre lo

spessore massimo del corpo della mascella, all'estremità posteriore della linea obliqua interna, è di 13 millimetri in uno scheletro fresco, adulto, di sesso maschile e di ossatura normale, raggiunge 19 millimetri nel nostro fossile; se poi la misura sia presa in corrispondenza della sinfisi del mento, le due cifre diventano 12 e 18 millimetri, per cui si può asserire che, rispetto alla grossezza, il fossile supera almeno di un terzo le condizioni normali.

La maggiore apertura dell'arco formato dai due rami della mascella si manifesta tanto nel perimetro esterno quanto nell'interno; il primo è meno arcuato e il secondo è meno sinuoso di quanto si osserva nell'Italiano odierno. L'angolo mascellare, notevole per la spessezza dell'osso, che ivi si ingrossa a guisa di orlo, è inoltre nettamente riflesso all'esterno, anzichè all'interno, come nei casi più frequenti. Esso angolo è piuttosto arrotondato e relativamente poco aperto.

Il mento, prominente, ma non in grado eccessivo, è arrotondato e assottigliato anzichè quadro, ma senza esagerazione.

L'arco dentale è più ampio e più aperto di quel che non sia normalmente; la parte che comprende gli incisivi è quasi retta.

Quanto ai denti, il nostro fossile presenta i tre grossi molari per parte, ben sviluppati, piuttosto grossi, fitti, a tubercoli mediocremente sporgenti e un poco logori. La corona loro è pentacuspide nei due terzi molari, a quattro soli tubercoli negli altri. Mancano tutti gli altri denti; ma si vedono gli alveoli loro che appariscono relativamente ampi, profondi ed un pò compressi lateralmente. Fra quelli del secondo e del primo premolare, come pure fra gli alveoli del primo premolare e del canino, vi ha una piccola lacuna; tutti gli altri alveoli sono separati fra loro da un intervallo lineare. Agli alveoli dei canini corrisponde anche una sporgenza notevole dell'arco dentale.

L'individuo cui appartiene l'avanzo descritto era appena un pò prognato, in ordine alla forma della mascella; e,

rispetto alla direzione dei denti, i suoi molari e premolari erano impiantati quasi verticalmente, mentre gli incisivi e in ispecie i canini presentavano lieve inclinazione dall' indietro in avanti. Esso aveva raggiunto il suo massimo sviluppo senza che la dentatura accusasse tracce di vecchiaia. Dal pochissimo che ne rimane, si può argomentare che fosse dotato di robustissima corporatura, e ciò tanto rispetto allo scheletro quanto ai muscoli.

Alcuni dei caratteri suesposti si ritrovano nel frammento di mandibola della *Grotte Rouge*, presso Aldène (Aude), figurato da de Quatrefages e Hamy, alla tav. XII, fig. 6, dell'opera intitolata *Crania Ethnica* e nel profilo della mandibola di Engihoul, riportato nella stessa opera, alla pag. 57.

La mezza mandibola umana della Giacheira, nella quale come abbiamo detto, mancano il condilo e gli incisivi, è di color bruno, come terroso, e destituito di lucentezza. Nulla vi ha d' anormale, nelle sue dimensioni e nelle forme, per le quali ricorda una mascella estratta dal *Trou du Frontal*, nel Belgio, per opera di Dupont e figurata alla fig. 4, tavola XII, dell' opera di de Quatrefages e Hamy.

Del cranio umano, il quale, a quanto pare dall' aspetto e dal grado di conservazione, appartiene ad un individuo diverso da quelli cui spettano le due mandibole, non ho che poche parole da dire, essendo ridotto a troppo scarse ed imperfette reliquie. Infatti, consiste nella sola calvaria, ricomposta incollando vari frammenti, in cui si spezzò nel trarlo fuori della caverna.

Giudicandone da ciò che ne rimane, questo cranio doveva essere piuttosto ampio, assai dolicocefalo, comparativamente angusto nella regione posteriore, di spessezza maggiore del consueto. Il suo frontale, in gran parte conservato, ma coperto di concrezioni calcari, è stretto, basso, poco convesso, quasi destituito di bozze. La porzione orbitale manca, quindi mancano le prominenze sopraccigliari, le quali, d' altronde, non si annunciano affatto nella regione contigua. La sutura coronale, visibile solo per piccolo tratto, apparisce a frastagli

brevi, minuti e poco complicati; essa è parzialmente coperta di incrostazioni.

I parietali, conservati per la maggior parte, massime il destro, ma nascosti per più di metà sotto salda incrostazione, presentano convessità uniforme e meno risentita che non nei crani tipici di razza ligure; le bozze loro sono spianate e si uniscono all' occipite per declive regolare. La sutura sagittale, quasi tutta aperta, offre dentellature singolarmente semplici.

Dell' occipitale non resta che un piccolo frammento, il quale nel profilo non sporge affatto rispetto ai temporali. La sutura lambdoidea, ancora ben visibile, quantunque saldata, presenta insolita semplicità di frastagli.

Le cavità della superficie interna, per quanto le incrostazioni, che coprono le ossa del cranio anche internamente, permettono di apprezzarle, sono poco risentite.

Avanzi d'Animali.

Gli avanzi di animali rinvenuti nella grotta si riferiscono principalmente all' orso e al lupo. Al primo appartengono due molari inferiori, il primo sinistro e l' ultimo destro, una vertebra, un frammento di radio, tre metatarsiani, alcuni pezzi di coste e pochi frammenti di cranio. Spettano al secondo due pezzi di cranio, uno dei quali comprende parte del mascellare superiore, i due mascellari inferiori integri, parecchie vertebre e frammenti di ossa lunghe. Oltre a ciò, raccolsi due mandibole ed un femore destro di gatto comune e una mandibola destra, mancante di parte del corpo e del ramo ascendente, di piccolo cervo, probabilmente capriolo.

Le ossa d' orso sembrano, dall' aspetto loro, ben più antiche di tutti gli altri avanzi, eccettuati la mandibola umana di maggiori dimensioni e forse anche il cranio umano, i quali risalgono verosimilmente alla medesima epoca. Le reliquie di lupo e di cervo, nonchè la seconda mandibola umana, hanno caratteri di fossili più recenti e le ossa di gatto appariscono quasi fresche.

I resti d' orso sopra enumerati si riferiscono, secondo ogni probabilità, alla specie *Ligusticus*; ma ad ogni modo non appartengono all' *Ursus arctos*.

Quanto alle ossa di lupo, appartengono alla specie comune la quale, comunque prossima alla estinzione, si mantiene ancora tra i monti liguri.

Se ci facciamo ad esaminare le orme impresse sulla melma cedevole della caverna, orme conservate mercè stillicidì calcariferi, che impartirono alla melma durezza lapidea e la coprirono in gran parte di salda concrezione stalattitica, osserviamo in prima che queste appartengono a parecchi animali di mole diversa, si sovrappongono e si confondono in modo da renderne difficile l' interpretazione.

In un lastrone stalagmitico di 20 centimetri di lunghezza e 19 di larghezza, estratto dal suolo della caverna, si può

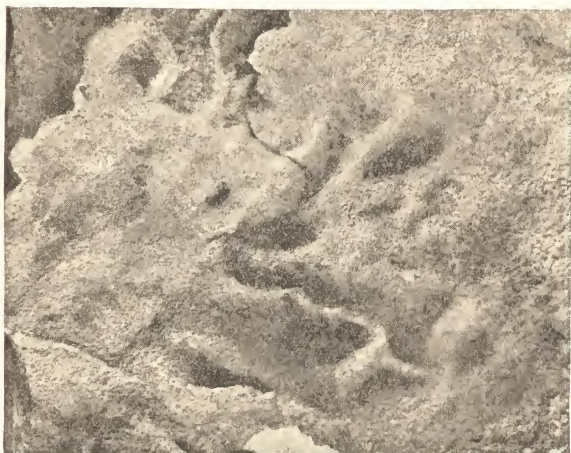



Fig. 60.

Orme di fiere della Giacheira; dimens. assai ridotte.

distinguere un gruppo di 5 orme di piccole zampe digitigrade, ciascuna delle quali lasciò ben netta l' impronta del polpaccio di 3 o 4 falangi; una di esse presenta ben visibile anche la impressione di due artigli (fig. 60). Tali orme non misurano

più di 5 centimetri di larghezza ed appartengono per ciò ad un mammifero della mole di un cane di media corporatura.

In altra lastra, che offre superficie un pò minore, vi ha un' impronta, assai ampia e distinta, ma meno perfetta nei particolari, stante la natura grossolana della roccia. Essa presenta 3 profonde cavità irregolari, che furono modellate da un egual numero di falangi, ed occupano una larghezza di 8 centimetri; due di queste sono contigue, la terza dista almeno un centimetro dalle altre due. All' innanzi, alla distanza di centimetri 2 a 2 $^{1}/_{2}$, si vedono tre cavità che attribuisco ad un altro individuo, e che sono parzialmente occultate da una impronta posteriore. Si tratta di orme lasciate probabilmente da qualche lupo.

Non è da far meraviglia che si trovino nella Giacheira ossa di fiere, massime d' orso, perciocchè è noto come le caverne sieno covo prediletto di molti carnivori e come l' orso, fra gli altri, non solo in esse elegga la propria dimora, ma abbia il costume di ritirarvisi per morire, quando sia gravemente infermo o ferito. Ma perchè, insieme agli avanzi di fiere, giacevano resti umani, resti di tre individui almeno?

Escluso dalle condizioni topografiche della grotta, dalla sua oscurità ed umidità, che abbia potuto servire ad uso di ricovero od abitazione, il ritrovamento di quegli avanzi si spiegherebbe nei modi seguenti:

In varie epoche caddero uomini nel baratro e vi trovarono la morte; i carnivori si cibarono delle loro spoglie.

Oppure, spoglie di morti furono depositate colà dai superstiti.

Od anche, vi furono trascinati i cadaveri dalle fiere per farne pasto.

Le adiacenze dello speco non essendo tagliate a precipizio e nemmeno scoscese, apparisce poco presumibile che per accidentale caduta vi soccombessero, sia pure a lunghi intervalli, tre individui. Non dubito che le ossa appartengano ad uomini tratti là dentro dopo morte e reputo perciò più verosimili la seconda e terza ipotesi. Giova osservare, in

ordine alla seconda, che, durante i tempi preistorici, i morti si depositarono abitualmente nelle caverne. E fu tanto generale siffatto costume in Liguria, che in quasi tutte le grotte e grotticelle del Finalese e del Loanese, e perfino in semplici crepacci o piccoli cavi di rupi, si rinvengono ossa umane, quasi sempre in tali condizioni di giacitura da far credere che vi sieno stati collocati o anche gettati i cadaveri, per sottrarli alla vista dei superstiti.

È presumibile che nei tempi più remoti della fase paleolitica, l' uomo gettasse nel baratro i suoi defunti senz' altra cura, lasciando che le fiere affrettassero l'opera distruggitrice degli agenti atmosferici; più tardi, giunto ad un certo grado del suo svolgimento, compose con affetto le spoglie dei morti per l' ultimo riposo, le fregiò di preziosi ornamenti, pose loro d' accanto le armi più pregiate e i cibi preferiti, adempiendo così a certi riti religiosi.

A favore dell' ultima ipotesi, che fra tutte reputo la più probabile, milita la considerazione che fiere assai robuste, come lupi, potevano in quei tempi remoti, come fanno ancora oggidì, assalir l' uomo, farne loro preda e trascinarne le spoglie nelle spelonche per divorarle [1].

Si presenta però spontanea alla mente l' obbiezione che il corridoio pel quale io passai, non avrebbe forse dato adito ai lupi e ad altre fiere, stante il salto di quasi 11 m. che lo divide dalla cavità sottoposta. Ma la difficoltà è attutita dal riflesso che il corso d' acqua, già segnalato nell' interno dello speco, proviene, secondo ogni verosimiglianza, da un punto del torrente situato a monte ed accenna ad un' altra

---

[1] Udii raccontare dal sig. Victor Brooke, il quale andò anni sono a caccia di lupi nei pressi di Pigna, ove tuttora allignano, che in una notte alcuni di questi carnivori riuscirono a trascinare a più centinaia di metri di distanza una carogna di cavallo, abbandonata colà in luogo deserto per servire di esca.

comunicazione, la quale, se è in oggi inaccessibile, perchè ingombra di massi e detriti, potè offrire in passato una via più facile per penetrare nell' interno.

Altre Caverne.

Nella grotticella *Lympia*, che si apre entro la città di Nizza, Rivière segnalò, tra gli altri residui, resti di elefante e di *Lagomys* (genere di roditori estinto), associati a manufatti paleolitici. Della breccia ossifera con mammiferi estinti e reliquie umane scoperta nella collina sulla quale è eretto il castello di Nizza già dissi precedentemente (vol. I, pag. 150).

Reputo inutile d' intrattenermi qui della caverna di Cassana presso Casale (Riviera di Levante), della spaziosa grotta di Bossea, tra le Alpi Marittime, e di parecchie altre, contenenti ossami di *Ursus spelæus*, perchè non vi si rinvennero tracce di sorta riferibili all' uomo.

Non possono essere noverate nemmeno fra le stazioni umane le grotte dei Gerbai e di Grimaldi, presso Ventimiglia, la prima con *Ursus spelæus*, *Hyæna spelæa*, *Felis antiqua*, *Felis spelæa*, *Lutra antiqua*, *Arctomys primigenia*, *Rhinoceros sp.* ecc.; la seconda con *Elephas meridionalis*, *Hippotamus major*, *Gulo spelæus*, *Rhinoceros sp.* ecc., quest' ultima più antica di ogni altro ossario postpliocenico della nostra regione.

III.

STAZIONI E TOMBE ALL' APERTO

STAZIONI LITICHE.

Tra i monti del Nizzardo furono segnalati varie volte utensili litici raccolti a fior di terra, ma non in tal numero da lasciar supporre che ivi fossero antiche stazioni. Foderè accennò, nel suo *Voyage aux Alpes Maritimes*, alle pietre da fulmine rinvenute dai pastori al Colle Ardente e sul Monte Tanarda. Altri arnesi litici son ricordati da Gastaldi come provenienti dal territorio che intercede tra le valli del Varo e dell' Esteron, nonchè dalla Valle della Tinea. Parecchi son quelli scoperti nella stessa città di Nizza e nei suoi dintorni, in ispecie a Mentone e a Villafranca, ove il Niepce avrebbe osservati i rimasugli di una stazione litica, appiè d' una rupe sporgente; ciò prescindendo dai manufatti esumati dalle caverne.

Son rari i ritrovamenti di accette e d' altri stromenti litici nei territori di S. Remo, Porto Maurizio, Oneglia, Diano Marina, Albenga, meno rari sono, come si vedrà, nel Finalese. Il territorio montuoso limitato fra il Tanaro a ponente, la Stura e l' Orba a levante, colle prime colline del Monferrato e le Langhe a settentrione e parte del versante marit-

timo a mezzogiorno, è quello di gran lunga più ricco di vere stazioni litiche e di utensili ed armi isolati e sparsi.

Si può dire che ciascuna frazione dei comuni situati lungo l'alto Tanaro, come pure nelle valli superiori delle due Bormide, e in ispecie fra la Bormida di Spigno e il Tanaro, somministrò qualche utensile litico. Nell'elenco da me compilato dei punti in cui si raccolsero siffatti oggetti figurano come più ricchi: Giusvalla, per 31 esemplari di accette o coltelli, Montenotte per 22, Piana per 17, Cairo per 12, Carcare per 10, poi Merana, Caretto, Cosseria, Bardineto, Mioglia, Rocchetta Cengio [1]. Più feraci ancora di vestigia dell'età litica sono i dintorni di Sassello e di Santa Giustina. Senza contare le schegge di rifiuto e i frammenti, conosco più di 200 manufatti provenienti dal primo territorio e almeno 80 dei pressi di Santa Giustina. Nella collezione del Museo geologico di Genova, prevalgono le accette tra i manufatti di Sassello, i coltellini e le punte di freccia fra quelli di Santa Giustina.

Gli oggetti più numerosi non si trovano proprio nell'abitato di Sassello, ma sulle colline situate piuttosto a nord, verso Ponzone e Cartosio. Quelli rinvenuti presso il confine tra i due primi comuni e conservati nel museo di Genova sono circa in numero di 50, principalmente ascie od accette. Anche a nord-est e a nord-ovest, fino alla distanza di 10 a 12 chilometri, i manufatti sono abbastanza numerosi e stanno ad indicare la posizione di vere stazioni. Nel territorio di Santa Giustina, la maggior copia di manufatti preistorici si dà non già nella valle e verso il mare, ma sulle alture e verso nord-ovest. Anche colà non mancano vere stazioni con nu-

---

[1] In una serie di 130 accette o scalpelli litici dell'Apennino Ligure, compresa nella raccolta di oggetti preistorici formata dal fu P. Filippo Ighina, di Carcare, figurano 13 accette di Piana Crixia, 13 di Brovida, 11 di Cairo Montenotte, 10 di Carcare, 8 di Dego, 8 di Cengio e 6 di Merana.

merose schegge silicee e cocci; ma non si possiedono ancora in proposito notizie particolareggiate.

Verso il mare, mentre, come si è veduto, spesseggiano caverne ossifere, che accolgono reliquie dell'uomo ed avanzi della sua industria, sono poco frequenti i manufatti litici sporadici. Stella S. Martino ne diede 2, Stella S. Bernardo 5, uno per ciascuno S. Giovanni Battista e S. Bartolomeo, 2 ne fornì Savona, 1 Ferrania, 5 Finalborgo, 1 Pietra Ligure [1], 2 Dolcedo.

Alla base del Bricco Viabella, situato a circa 4 chilometri a N. N.E. di Sassello, si trova, appiè d'un dirupo e in riva di un torrentello, il Pian della Ghianda, piccolo ripiano coperto di quercie, in mezzo al quale una congerie di massi accatastati in disordine forma un monticello di sei a sette metri d'altezza. Alcuni nel paese sospettano che quel monticello sia artificiale, che cioè i massi sieno stati sovrapposti per mano dell'uomo in tempi assai remoti; ma io non potei osservare alcun fatto che valesse ad avvalorare siffatto dubbio; anzi i massi, costituiti di scisto serpentinoso, sembrano precipitati naturalmente da uno scoscendimento vicino. Notai però, tra questi massi, le tracce di un antico sentiero foggiato a gradini irregolari, il quale conduce alla sommità del monticello, tracce nelle quali la mano dell'uomo è evidente; ma, sebbene il lavoro sia molto antico e non si manifesti chiaramente lo scopo per cui fu compiuto, non saprei trovar sicuri argomenti per attribuirlo ai tempi preistorici.

Di contro a questo monte, a mezz'ora di distanza, sorge un'altra piccola eminenza un pò più elevata, il cui nome, *Brich de Scuelle* (Bricco delle Scodelle), accenna all'abbondanza di cocci di terra cotta e, quantunque ivi e nelle vicinanze non si trovino affatto abitazioni e manchi ogni traccia

---

[1] I dintorni di Pietra Ligure somministrarono pure tre ascie ed una punta di freccia di bronzo ed un manufatto di corno.

di quelle officine da cui sogliono provenire frammenti di stoviglie quali rifiuti, la tradizione locale vuole che la denominazione fosse ben giustificata. Il compianto don Perrando, che aveva acconsentito a farmi da guida in una gita ai monti Viabella e delle Scodelle, mi assicurò d'aver raccolto altra volta, alle falde di quest' ultimo, parecchi frammenti di vasi non torniti e mal cotti; ma, allorchè mi recai colà in compagnia del degno sacerdote, non ci fu dato rinvenire che schegge di selce.

Ciò che non si può revocare in dubbio si è che il Pian della Ghianda e i suoi dintorni immediati abbondano di manufatti litici e principalmente di accette, coltellini, raschiatoi, ecc. Da questo punto don Perrando ottenne molti oggetti conservati nella sua collezione e da canto mio acquistai da un villano che dimora nelle vicinanze una bella accetta di pietra verdastra, translucida, un frammento di un altro esemplare in cui è conservato il solo taglio e parecchie ascie di pietra verdastra abbozzate, vale a dire scheggiate. Non dubito pertanto che il Pian della Ghianda fosse uno dei punti in cui l' uomo dei tempi neolitici fabbricava i suoi utensili; e forse colà egli aveva pur eletto la sua dimora.

Non lungi da quel punto e più vicino a Sassello, si trova la regione Ligatta che offre numerosi fossili miocenici e sui colli circostanti anche selci; così pure Monte Sabino, presso le Albergare, ove trovai una grossa ascia assai logora troncata alle due estremità, che servì probabilmente ad uso di martello. Nei pressi della Maddalena, si raccolsero parecchie accette, una delle quali, proveniente dalla cascina detta Periaschi, mi fu donata dal signor Vincenzo Rossi, farmacista a Sassello. Numerose schegge di selce ed alcuni manufatti, specialmente punte di freccia e cocci, si trovarono nel punto denominato Moggie di Giaffardo (Ponzone) e in vicinanza di Piancastagna.

Di altre stazioni litiche, feraci di schegge e coltellini silicei, si ravvisano le tracce agli Ormei, ai Murazzi e presso altre cascine di quei dintorni. Seppi, inoltre, dal sig. G. B. Rossi, appassionato raccoglitore di oggetti preistorici, che si

trovano simili avanzi sull' alto del Monte Beigua e in quel di Rossiglione.

Nell' alto Genovesato, si danno almeno due stazioni, l' una segnalata dal prof. Chiappori alle Capanne di Marcarolo, l'altra rintracciata da me presso la cascina Naspo, sul pendio meridionale del Monte Tuggio. Un' accetta di pietra verde mi fu recata da Montoggio.

Nella valle di Trebbia e particolarmente presso Bobbio, si trovano manufatti di pietra sparsi in tal copia da giustificare l' affermazione che ivi fosse una delle sedi preferite dei litoplidi liguri.

La Riviera di Levante non ha fornito fin qui, prescindendo da pochi arnesi litici ritrovati a Libiola e pertinenti all'era dei metalli, che alcune schegge ed una punta di freccia di diaspro raccolti sul Monte Castellana presso la Spezia.

TOMBE.

Tombe d' Ameglia e di Monterosso.

Tombe d'Ameglia. — In varî punti della Liguria orientale e principalmente a Cenisola, ad Ameglia, a Monterosso e a Vernazza, si scoprirono tombe che stanno a rappresentare nel nostro territorio l' arte della prima età del ferro, tanto sviluppata in altre regioni italiane.

La tomba d'Ameglia, recentemente descritta dal signor Paolo Podestà [1], era una cassa sepolcrale formata da sei lastre di pietra bruna del Capo Corvo, esattamente lavorata a forma quadrilatera, cassa che misurava nelle tre dimensioni metri 0, 67, 0, 41 e 0, 40 circa. Essa conteneva 5 ossuari, 4 vasi accessori, 4 unguentari ed una cuspide di lancia.

---

[1] Podestà P., *Sepolcro Ligure scoperto in Ameglia, Ottobre, 1890.* Giornale Ligustico, anno XVIII, fasc. 3 4. Genova, 1891.

Gli ossuari davano ricetto ad avanzi di ossa umane cremate, quali di adulti, quali di bambini. Tra i 5 vasi, 4 sono a largo ventre, destituiti di ornamenti, senza manichi, senza piede, con breve collo sporgente, foggiati a mano di terra grossolana, mal cotta ed annerita esternamente; il quinto è fatto in forma di cono tronco di creta rossa ben raffinata, lisciata e lavorata al torno, ma senza ornati. Le ciotole, che servivan di coperchio, erano di pasta fine, tutte tornite, verniciate in nero, con piede e prive di manichi.

I vasi accessori si trovarono collocati in gruppo nel mezzo della cassa; notevole il più grande che può definirsi una coppa ansata ed ha per ornamento, nel fondo, due cerchi concentrici, intorno ai quali sono disposte 7 palmette improntate e 5 cerchi composti di lineette oblique. Negli altri vasi accessori, si osserva la forma arcaica del bicchiere a campana tradizionale, secondo il Podestà, nei sepolcri liguri. I 4 unguentari o lacrimatoi sono in creta rossa, torniti e fusiformi.

Nell' interno di uno degli ossuari, si raccolsero due fibule, una d' argento e l' altra di ferro, un fermaglio di cinturone, un anello di bronzo, e due targhette della stessa lega. In un altro ossuario, v' era un piccolo fermaglio da cinturone e in un terzo, il castone di piccolo anello di bronzo.

La fibula d' argento è a vermiglione semplice e con 3 giri di spira; essa ha forma di cucchiaio e somiglia assai ad altra di Cenisola.

La cuspide di lancia è spezzata e doveva raggiungere circa 40 centimetri di lunghezza; la sua forma era quella di foglia d' olivo, con costa mediana. Posteriormente, furono rinvenuti nella terra degli ossuari una piccola fibula ad arpa, due frammenti di altre fibule ed una moneta in bronzo, che sembra un asse romano ed è forse un sestentario.

In un' altra tomba, scoperta ad Ameglia a breve distanza dalla precedente, il Podestà segnalò ossuari sepolti nella cenere del rogo senza vasi accessori e, nell' interno degli ossuari , un vasellino con entro piccole ossa non umane ed un balsamario spezzato, di smalto egizio; oltre a ciò, molti oggetti

d' ornamento in oro, argento, bronzo e vetro, parte negli ossuari, parte fuori, nella cenere.

Mentre il primo sepolcro è tra i pochi nei quali si manifesta l' introduzione del rito italico presso i Liguri, nel secondo si scorge ben chiara l' influenza etrusca.

Tomba di Monterosso. — Nel comune di Monterosso, presso il santuario di Saviore, all' altezza di 400 m. sul livello del mare, in seguito alle piene del torrente Pignone, rimase allo scoperto un sepolcro di laterizi, in cui si raccolsero da un contadino quattro fittili, cioè, un ossuario, un oinochoe, una coppa ed una ciotola, che furono poscia esaminati e descritti dal sig. Paolo Podestà, ispettore degli scavi e monumenti.

L' ossuario è di creta gialla impura, con tracce di affumicazione e fatto a mano. L' oinochoe è di creta fine, di forma svelta e leggera e fatto al tornio. La coppa e la ciotola sono entrambe tornite e di fabbrica aretina; la prima con ornamenti (cerchietti sporgenti e tagli diagonali); la seconda, essendo internamente levigata e lucente, convien ritenere che fosse rovesciata sopra l' urna, alla quale doveva servir di coperchio.

« La somiglianza del rito funebre, conclude il Podestà dalle proprie osservazioni, ci prova che i Liguri mantennero i loro costumi anche nel tempo in cui vennero in voga le terrecotte aretine ».

È a deplorarsi che nel vuotare l' urna cineraria non si sieno conservati i manufatti metallici che erano probabilmente confusi coi resti della cremazione.

Tombe di Cenisola e Ceparana.

Tombe di Cenisola. — Fin dal 1870, un contadino di Cenisola, frazione di Podenzana, dissodando un campo nel finitimo territorio di Calice, rinvenne molti sepolcri di cui raccolse in parte la suppellettile, colla speranza di trarne qualche lucro. Più tardi, saputasi la cosa in Calice, si co-

stituì tra i proprietari del luogo una società collo scopo di continuare gli scavi e di rintracciare un tesoro che la tradizione volgare poneva appunto in quei pressi, insieme alla *Corona di Nerone.* Ma costoro, delusi nelle loro speranze, abbandonarono ben presto l' impresa, tenendo però celato il loro tentativo, di cui, solo dopo sette anni, fu informato il sig. Paolo Podestà di Sarzana. A lui si deve se in parte gli oggetti raccolti furono sottratti alla distruzione. Inoltre, per opera dello stesso Podestà, e col concorso dei signori prof. Chierici e dottor Mariotti, furono scoperte e sistematicamente esplorate parecchie altre tombe di quella vetusta necropoli.

I sepolcri di Cenisola son tutti ad incinerazione, formati a cassetta, cioè, da sei lastre di roccia argillosa, eccettuati due casi, in cui grandi tegole ad uso romano sostituiscono le lastre. Sono poi circondati e coperti di sassi, per lo spessore di mezzo metro da ogni parte e sottoposti ad uno strato di terra. Nè entro le tombe nè fuori si trovarono avanzi del rogo, oltre alle ossa combuste contenute nell' ossuario; generalmente, la posizione di ciascuna era indicata all' esterno da una grossa pietra. Si rinvennero invece i resti di un fornello quadro, con pezzi di lastra di argilla cotta, tutta traforata (certamente la grata del fornello), che doveva servire ad uso di ustrino. Non si osservarono nel terreno cocci e avanzi di bruti che accennassero a pasto funebre.

Si inferisce dal complesso delle osservazioni fatte che, costituita la cassa nel mezzo della fossa, vi si disponevano l' urna e ogni altra suppellettile sepolcrale e quindi si copriva la cavità con un lastrone di pietra e si accumulavano al di sopra terra e sassi. In ultimo, si erigeva sulla tomba un pietrone per additarla alla venerazione dei superstiti.

Oltre alla consueta urna cineraria, ciascuna tomba conteneva talvolta un' altra urna più piccola, entrambe coperte da ciotola, uno o più vasi accessori, alcune armi, oggetti d' ornamento e qualche moneta.

Le armi, tutte di ferro, sono lance, giavellotti, spade coi foderi pure di ferro. Gli oggetti d' ornamento più notevoli

consistono in: fibule, armille, anelli da dito, fermagli da cinturone, ganci, spilloni. Questi manufatti sono per la maggior parte di bronzo o d'argento e ve ne ha pur qualcuno di ferro. Si trovarono, oltre a ciò, frammenti di strigile in ferro, una laminetta di osso forato, un globetto di vetro giallo smaltato, 10 fusauole di terra cotta e 3 di pietra. Le monete determinate con sicurezza sono otto assi romani ed un quinario.

Gli scavi eseguiti in presenza del signor Podestà e del prof. Chierici ebbero per risultato la scoperta di 3 sepolcri, con copiosa suppellettile, che furono illustrati dal primo. Dalla memoria pubblicata in proposito (1), ho desunto i ragguagli qui appresso trascritti:

Quasi tutte le urne sono fatte a mano e mal cotte, di forma semplice e ventricosa, destituite di piede e di manichi, con breve collo e labbro riflesso. Due urne sono munite di piede e fatte a mano; una terza, di creta finissima e tornita, ha piccolo piede e presenta una decorazione di 4 fascie di color rosso cupo. Un'altra urna ha la forma di cilindro un pò svasato alla parte superiore ed è ornata di zone di listelli e di cerchi concentrici; anche questa è tornita.

Le ciotole quasi tutte tornite, con piede e senza manichi, differiscono alquanto da quelle di Villanova, Bismantova e Golasecca, come pure dai tipi di Marzabotto e S. Polo d'Enza.

I vasi accessori sono in generale affini alle urne tanto pel modo di fabbricazione, quanto per la forma. In alcuni, il Podestà ravvisa un carattere etrusco e più particolarmente aretino. Uno di quelli figurati nella relazione precitata si riferisce al tipo di Golasecca.

Le lancie sono a foglia d'olivo, più o meno allargate

---

(1) *Notizie degli scavi di Antichità* ecc., anno 1879, pag. 295. Roma, tipografia Salviucci, 1879.

alla base; in una, i taglienti si mostrano ondulati. Delle spade, una è lunga e a punta acuta, altre due son corte e a punta ottusa; in tutte, due tagli, con costa mediana e codolo.

Delle armille, degli anelli e dei fermagli reputo inutile intrattenermi. Delle fibule dirò colla scorta del Podestà che, delle sette d'argento, « sei sono a doppio e lungo vermiglione che conta dai quindici ai venti giri di spirale, posto trasversalmente sull'arco della fibula ed in alcune presso a poco lungo quanto l'arco istesso ». La più voluminosa raggiunge il peso di 62 grammi, quantunque mancante dell'ardiglione. La settima, con un solo vermiglione da un lato, e di soli tre giri di spira, ha per arco una lamina foggiata a cucchiaio comune, della lunghezza di 6 centimetri.

Sono pure a doppio vermiglione dieci fibule di bronzo e tre di ferro; fra le prime, prevalgono le piccole ad arco, formato di una laminetta triangolare, sulla quale è collocato un dischetto ornato di cerchi concentrici e forato nel mezzo.

Tra alcune monete rinvenute negli ultimi scavi, merita particolar menzione un bronzo che porta la sigla VAR, la quale assegna la moneta a C. Terenzio Varrone, che fu console nell'anno di Roma 538.

Da questo ritrovamento e da non poche osservazioni sull'ordine cronologico delle tombe, il Podestà inferisce che il sepolcreto durò fino oltre all'anno 665 di Roma, quasi 90 anni avanti C. e che il suo principio toccò il periodo di tempo dal 537 al 580, nel quale anno i Liguri della Valle di Magra furono soggiogati dal Console Muzio sull'Audenna (Aulella dei moderni).

Secondo il Podestà, si può credere che la regione compresa fra la Magra e la Vara, nella quale si trova Cenisola, fosse abitata dai Garuli, tribù ligure che in un coi Lapicini e gli Ercali fu vinta dai Romani, e quindi attribuisce ai Liguri la necropoli di cui diedi succinte notizie.

Ma se coloro le cui ceneri furono chiuse nelle urne di Cenisola potevano dirsi Liguri di nazione, come è ben probabile per ragioni geografiche e storiche, credo però ferma-

mente che non fossero più tali dal punto di vista etnografico. Per le industrie, per le arti, per la loro civiltà e principalmente pei riti funerari, erano omai Italici, e quindi ben diversi dai Liguri semiselvaggi che cercavano ancora ricovero nelle caverne della Riviera di Ponente.

È notevolissimo il fatto che nella Valle di Magra e in qualche punto della Riviera di Levante il ritrovamento di tombe italiche che risalgono a due o tre secoli prima dell'era volgare attesta che prima di essere attratti nell'orbita romana, molti dei Liguri avevano abbandonato l'antica barbarie, partecipando in una certa misura alla civiltà che fioriva a Villanova, a Bologna, a Golasecca, nel Lazio. Nulla di tuttociò nella Riviera di Ponente ove, a quanto ci rivelano le caverne ossifere, la stirpe ligure, ancora immersa nella barbarie neolitica, quando già altrove in Italia era incominciato il periodo storico, in parte rimase distrutta al contatto di gente più civile, in parte si modificò profondamente in ogni rapporto etnico ed antropologico, convertendosi in un nuovo popolo sotto l'influenza livellatrice della civiltà romana.

Nella Liguria occidentale, una sola influenza estranea, si sarebbe esercitata con qualche intensità, prima di quella dei Romani, ed anche simultaneamente; alludo alla celtica, di cui ravviso le tracce nelle tombe di Ceriale e di Borgio, illustrate da don Morelli, ed in quelle scoperte nelle caverne sepolcrali di Ponte Vara e della Basua.

Tombe di Ceparana. — A Ceparana, frazione del comune di Bollano (mandamento di Sarzana), nel dissodare un antico castagneto, furono rinvenuti a mezzo metro di profondità, alcuni sepolcri analoghi a quelli di Cenisola, sprovvisti però di stela o cippo e non collocati in mezzo ad un cumulo di ciottoli. Uno solo, secondo la relazione che ne diede il Podestà, accoglieva due vasi od urne, coperte di piccola lastra di pietra in luogo di ciotola. Esse contenevano avanzi di cremazione, una fibula e tre anelli di bronzo.

In due altre tombe, scoperte più tardi, si raccolsero, oltre

a due vasi fittili, una punta di lancia in ferro ed altro oggetto indeterminato del medesimo metallo.

Tra i vasi, il solo intatto è una urna cineraria di creta gialla, di fattura accurata e ben tornita. Tra le fibule, quella che trovasi in condizioni migliori è di forma comune, a vermiglione e ad arco semplice; la staffa è lunga, massiccia e munita di tre dischi. Uno degli anelli è a cerchio semplice; gli altri due sono di ugual fattura di quelli di Cenisola.

Il Podestà reputa tali sepolcri più rozzi e poveri di quelli di Cenisola, mentre in generale son più ricche le tombe della stessa età in pianura che in montagna.

Altre tombe ed Avanzi umani.

Tombe protostoriche. — Don Morelli fece conoscere, anni sono, un sepolcro gallo-romano rinvenuto poco innanzi a Ceriale, nella Riviera di Ponente. Si tratta di una cassetta di marmo bianco, scavata in un solo pezzo, con coperchio della stessa materia e contenente ossa combuste, insieme a quattro vasetti di vetro e a frammenti di altri due vasi, uno di vetro turchino e l' altro di terra cotta. Lo stesso autore accenna ad altre tombe assai antiche ad incassatura di terra cotta, scoperte a Borgio. Credo opportuno ricordare almeno siffatti documenti, i quali risalgono verosimilmente ad una fase di transizione tra il periodo storico e il preistorico, ciò ben si intende, entro i confini del nostro territorio.

Di una tomba, scoperta ove ora sorge la stazione ferroviaria di Borgio-Verezzi, tomba nella quale si trovò uno scheletro umano in parte contenuto in due mezze anfore e in parte difeso dai cocci di un altro fittile di stile romano, ebbi già ad occuparmi (vol. II, pag. 155).

A tempi forse più remoti si riferisce un complesso di tombe, non studiate ancora, disposte sul dosso di un piccolo rilievo, detto perciò *Colle del Cadavere*, nelle adiacenze di Piana Crixia. Ciascun sepolcro consiste in una fossa poco profonda, scavata nel suolo marnoso di quella eminenza, e

nella quale, non difeso da lastre di pietra o di cotto, si trova uno scheletro umano, più o meno alterato dal tempo e dagli agenti atmosferici, accompagnato, talvolta, da qualche suppellettile. All'esterno, manca ogni traccia di tumulo o di cippo.

Nell' unica tomba della necropoli che ebbi agio di esplorare, trovai gli avanzi di uno scheletro umano, di statura superiore alla comune. Le poche ossa ben conservate, cioè alcuni frammenti di cranio, la mandibola, un femore, ecc., accennano a razza assai diversa da quella delle caverne ossifere. Un solo manufatto fu rinvenuto accanto allo scheletro e consiste in un oggetto di ferro geminato d' argento, il quale, a quanto credo, faceva parte di una fibbia di cintura. Esso consta di una lama della lunghezza di 77 mill. che si termina in un anello schiacciato, il cui diametro esterno è di 33 millim.; sopra l' anello e nella stessa direzione della lama, è fissata una specie d'uncino. Alla parte superiore dell' anello e della lama, si vedono i resti di un ornato simetrico d' argento, che consiste in sottili ghirigori e punti; si tratta di geminato di fattura elegante e di stile gallico.

Avanzi umani dell' età litica. — Cade qui in acconcio lo accennare a certi avanzi umani, rinvenuti a Nizza, nel sobborgo di Carabacel, non in una tomba, ma in un deposito di limo calcare, con ghiaie e massi, il quale sembrava intatto. Questo deposito, ascritto da Desor a Niepce al quaternario, giace sopra sabbie contenenti conchiglie plioceniche ed eoceniche rimaneggiate. Le ossa (una porzione di mascellare inferiore, frammenti di femore, d'omero, di radio e di clavicola) furono esaminate da de Quatrefages, il quale le trovò conformi ai pezzi corrispondenti degli avanzi di Cro-Magnon; da che si può inferire che fosse colà sepolto, da cause naturali, un individuo di quella stessa razza di cui si esumarono le spoglie nelle caverne dei Balzi Rossi.

APPENDICE

Avanzi scheletrici attribuiti all'Uomo.

Antropoide di Savona.

Or sono per l'appunto quaranta anni, si mise mano in Savona alla costruzione della chiesa delle Suore della Misericordia, in una piazzetta attigua al convento dello stesso nome, sopra una piccola altura, alla quale si accede pel *Vico del Vento*. Il terreno sul quale doveva innalzarsi il nuovo edifizio è marna pliocenica, di color bigio cinereo, uguale a quella che si trova in molti punti della regione litorale. Ivi, il giacimento, che trovasi presso il suo confine, è ridotto a tenue spessezza e riposa sopra uno scisto cristallino che costituisce la collina detta lo Sperone, la quale formava, in quel punto, una ripa scoscesa del mare pliocenico.

La fabbrica fu preceduta da un ampio sterro, per condurre a livello opportuno il piano del nuovo edifizio, e da un profondo scavo, destinato a ricettare le fondamenta del medesimo. Quest' ultimo era giunto a circa 3 m. di profondità, quando, il 10 aprile 1852, sotto i colpi di badile degli operai, scattò da una massa di marna un corpo emisferico che lo scultore Brilla, testimonio del fatto, scambiò a tutta prima per un vaso di terra cotta. Ma, raccoltolo, non tardò ad accorgersi che era un teschio. Proseguito il lavoro, si misero allo scoperto le altre parti di uno scheletro che a tutti parve umano, e fra queste il Brilla scelse i migliori pezzi per conservarli.

Lo scheletro, impigliato nella marna, giaceva supino, cogli arti anteriori protesi, inclinato col capo in basso, ed era quasi addossato ad una roccia. Intorno ad esso, si trovarono

pezzetti di carbone, molte ostriche fossili *(Ostrea cochlear)* e frammenti di *Pecten.*

Il sig. Brilla si proponeva di eseguire qualche ricerca per vedere se ivi fossero sepolti altri oggetti, atti a spargere un pò di luce sull' antichità di quegli avanzi. Ma ne abbandonò il pensiero, perchè l' impresario della fabbrica si oppose energicamente ad ogni tentativo che avesse potuto recare qualche ritardo ai lavori.

La parte dello scheletro salvata dalla distruzione consisteva specialmente, oltre al teschio, nel torace, in cui si vedevano distintamente le coste incastrate nella marna che ne riempiva la cavità, e in alcune piccole ossa della testa e degli arti.

Il parroco di Santa Giustina, don Perrando, veduto il prezioso fossile nello studio del Brilla, fece istanza al possessore perchè volesse cederglielo; ma questi, che si proponeva di torlo a modello per certi suoi lavori, acconsentì solo a privarsi di pochi frammenti. Quanto alla parte principale dello scheletro, trascorsi alcuni anni e rimasta negletta in un angolo oscuro, scomparve nella confusione di uno sgombero.

I frammenti conservati da don Perrando, che ora appartengono al R. Museo geologico universitario, sono un pezzetto di parietale, una parte di mandibolare superiore con un premolare in posto, un pezzo di omero, una testa di femore, quasi un terzo di perone, un pezzo di clavicola, e due piccole e problematiche ossa che mi studierò più innanzi di definire. Altri due, cioè: un altro pezzo di parietale e porzione di mascellare inferiore, coll' apofisi coronoide ed un premolare in posto, raccolti dal Brilla, e passati di mano in mano, vennero ad arricchire la collezione paletnologica del padre Filippo Ighina delle Scuole Pie, il quale ne fece poi dono a me, e son quelli ostensibili nel Museo civico di Storia naturale di Genova.

Tanto i primi, quanto i secondi furono da me esibiti come avanzi umani al Congresso internazionale d'Archeologia

preistorica, tenuto nel 1867 in Parigi, e più tardi alla Società Italiana di Scienze naturali, riunita straordinariamente in Vicenza. In entrambe le occasioni, la presentazione di quei fossili fu corredata di succinte notizie, sui loro caratteri osteologici, nonchè sulla natura del terreno d' onde provengono. Ecco, in breve, i dati più importanti in proposito, che in parte furono già notati precedentemente e in parte son nuovi.

Il frammento di parietale destro offre una figura pentagona, con due lati corrispondenti, l' uno alla sutura frontoparietale, l'altro alla sutura sagittale (tav. XXIV, fig. 16). Entrambe le suture non offrono traccia di saldatura e son munite di frastagli semplici e poco profondi.

Il secondo frammento di parietale appartiene alla regione posteriore sinistra del cranio e presenta parte della sutura sagittale, in cui si osservano le particolarità già notate. Esso è di forma triangolare ed assai convesso. La sua superficie esterna è assai liscia; sull' interna sono visibili una infossatura piuttosto profonda che decorre parallelamente alla sutura e vari solchi dicotomi, che accoglievano le ultime diramazioni dell' arteria meningea media.

Il frammento del mandibolare superiore sinistro (tavola XXIV, fig. 7) è degno di nota perchè vi si vedono gli alveoli di un canino, di un incisivo e di due premolari, uno dei quali è ancora in posto. La direzione degli alveoli e del dente superstite attesta un prognatismo rilevantissimo nelle ossa facciali. Il premolare è piccolo, a radice bifida e colla corona logorata orizzontalmente (fig. 61).

Nel pezzo mascellare inferiore (tav. XXIV, fig. 11 e 13), è da notarsi che il corpo dell' osso è più piccolo che negli individui normali della razza ligure, che l' apofisi è stretta, sottile, arcuata, appuntata e forma col corpo del mascellare un angolo più ottuso che d' ordinario. L' ultimo molare rimasto nell' alveolo è piccolo, a radice bifida e profondamente cariato ; la sua superficie di logoramento è pianeggiante ed

alquanto inclinata verso il lato interno (tav. XXIV, fig. 10 e 12).

Il frammento di omero sinistro è lungo 118 mill., comincia un poco al di sotto del punto in cui si verifica la tor-

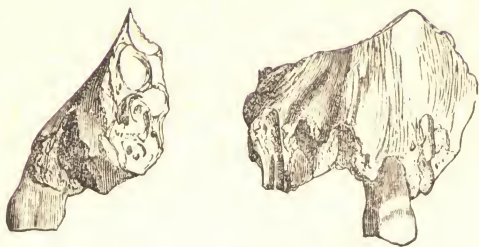



Fig. 61.

Frammento di mandibolare super. sinistro del pliocene di Savona (Museo geol. di Genova); grand. nat.

sione dell' osso e finisce un pò prima della articolazione inferiore, laddove la diafisi si dilata (tav. XXIV, fig. 17). Esso apparisce di sezione distintamente trigona ed offre dimensioni assai minori di quelle della parte corrispondente di un omero normale. La parte di clavicola sinistra non comprende che $^3/_5$ dell' osso ed è lunga 90 mill. (fig. 62). Paragonata all' osso omologo di un Ligure moderno, apparisce più corta, più incurvata dall'alto al basso e dall'avanti all' indietro, più spessa nella parte mediana, meno, all' incontro, nella estremità che si articola all' acromion. La scabrezza che porge attacco al legamento coraco-clavicolare offre inoltre una insolita prominenza.

La testa di femore è quasi perfettamente emisferica, e presenta nel vertice un piccolo incavo; il suo diametro è di 45 mill.

Del perone destro si conserva poco meno del terzo superiore (esclusa l' articolazione), sopra una lunghezza di 74 mill., ma la variabilità propria a quest' osso non permette di istituire, intorno al frammento fossile, istruttivi confronti; si può dire, peraltro, che esso è più sottile e diritto del pe-

rone normale, che la sua carena comincia più in basso ed è meno acuta, che l'apofisi stiloidea vi è ben spiccata (tavola XXIV, fig. 14).

Gli altri due ossetti (tav. XXIV, fig. 9 e 15) non corrispondono ad alcuna parte dello scheletro umano e per le loro analogie mi limitai, in un precedente lavoro, ad avanzare il dubbio che fossero un metacarpiano ed una falange anormali, ma, in seguito a nuove osservazioni, sono venuto nella persuasione che si tratti di due vertebre caudali. Da don Perrando io ebbi tali vertebre, insieme agli altri avanzi

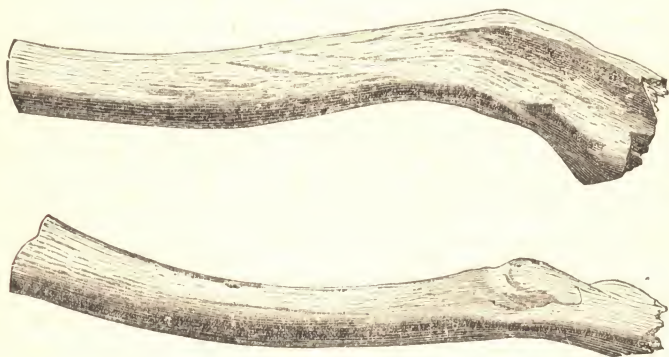



Fig. 62.

Clavicola sinistra del pliocene di Savona (Museo geol. di Genova); grand. nat.

enumerati, come minuzzoli distaccati dall' antropolite di Savona. Un esperto osteologo, che consultai all' uopo, il dott. E. Regalia, mentre non dubita che appartengano allo scheletro assile, esprime però l'opinione che non debbano riferirsi ad un mammifero superiore e piuttosto ricordino quelle dei ruminanti. Avendo confrontate queste ossa, da canto mio, colle analoghe di parecchi mammiferi, non trovai in alcun caso identità; ma solo osservai qualche somiglianza colle vertebre caudali del *Nasalis larvatus* dell'Arcipelago Indiano. Il pezzo fossile più lungo sembra corrispondere alla terza vertebra, per l' accenno di biforcazione della carena superiore; l'altro po-

trebbe riferirsi ad una quarta o quinta vertebra; entrambi sono più corti e di forma più prossima alla cilindrica delle vertebre della specie precitata, nella quale la coda raggiunge 65 cent. di lunghezza.

Anche prescindendo dalle vestigia di una coda, nel fossile di Savona, rispetto alle quali, come si vede dalle osservazioni e dal parere che sono venuto esponendo, sussistono gravi dubbi, i caratteri differenziali cui ho accennato, mi inducono a non ascrivere deliberatamente esso fossile alla specie umana, come feci altra volta, e a designarlo invece provvisoriamente col nome di *antropoide*, intendendo con ciò non già d' introdurre nella scienza una nuova denominazione generica, ma solo di alludere ad un termine della serie biologica ancora mal definito e per la cognizione del quale ci mancano fin qui gli elementi necessari.

Tutte queste ossa presentano l'aspetto consueto dei fossili del medesimo giacimento; sono, cioè, di color bruno chiaro traente al cinereo, lucenti, leggere, fragili, allappanti alla lingua, ed inquinate di marna fina ed omogenea, la quale penetra nelle cavità midollari dell' omero e del perone e riempie ogni interstizio. Per tali caratteri, non può nascere dubbio sulla loro provenienza, in chiunque abbia una certa pratica dei fossili pliocenici della Liguria.

Le comunicazioni fatte al Congresso preistorico di Parigi ed alla Società italiana di Scienze naturali intorno ai fossili savonesi suscitarono vive discussioni, dalle quali parve prevalente fra i dotti l' opinione che quegli avanzi fossero meno antichi dei sedimenti in cui erano sepolti. Ciò non deve recar meraviglia quando si pensi come fosse accolta da principio la scoperta di selci lavorate nel diluvium di Menchecourt e di Abbeville, e come trascorresse quasi un ventennio prima che fosse generalmente ammessa la coesistenza dell' uomo coi mammiferi quaternari estinti, della quale possediamo tuttavolta prove sì numerose.

Rispetto ai fossili di Savona, lo scetticismo dipendeva,

peraltro, non solo dal preconcetto che molti si fanno di simili scoperte, ma benanche, e sopratutto, da che mancavano esatte e sicure indicazioni sulle circostanze del ritrovamento, al quale, come dissi da principio, non fu presente alcun naturalista. Si vedrà come alcune circostanze, dapprima ignorate, intorno alla giacitura dei fossili sopra enumerati, sieno ora conosciute e come la presunzione della loro età remotissima si sia ora avvalorata da nuovi argomenti.

Secondo un' analisi chimica eseguita dal dott. Fucini, un piccolo frammento dell' omero sopradescritto ricetta ancora, per cento parti, 9, 25 di materia organica e 4, 5 d' acqua. Un pezzetto d' osso di cetaceo del medesimo giacimento, sottoposto del pari al saggio chimico, dallo stesso operatore, somministrò 13, 95 di materia organica e 7, 05 d' acqua. L' esperimento ripetuto sopra una scheggia d' osso lungo di rinoceronte del pliocene di Savona fornì al Fucini 2, 25 di materia organica e 2, 75 d'acqua. Questi risultati così discordi come pure altri ottenuti, analizzando ossa di vertebrati di altri giacimenti più o meno antichi, mi hanno persuaso che la proporzione dell' acqua e della materia organica, nei fossili, dipende più che altro dalla natura del terreno e non offre criteri sicuri che permettano di apprezzarne l' età relativa.

Rispetto alle circostanze della scoperta, reco in nota due dichiarazioni, l' una dell' ing. Cortese, l' altra dello scultore Antonio Brilla, delle quali possiedo gli originali [1].

---

[1] Il primo si esprime in questi termini:

« In omaggio alla verità devo dirle che fu trovato effettivamente uno scheletro umano intiero, alla profondità di un metro, che giaceva colla faccia in giù, tutto nel tufo compatto. Al disopra di questo tufo erano circa due metri di terra mista. Cotesto scheletro era in prossimità della roccia, aderente alla quale si rinvenne una immensità di ostriche; e poi sparse nel tufo moltissime conchiglie di forma non convessa, ma piana, anzi quasi rientrante, scanellate e di lavoro fino. Fu pure rinvenuto un pezzo di legno pietrificato ».

Oltre a ciò, mediante un profondo scavo che feci eseguire nel 1874, a breve distanza (circa un metro) dal punto in cui avvenne il ritrovamento dello scheletro, potei verificare che ivi il terreno è propriamente costituito di marna pliocenica non rimaneggiata e contiene ostriche e vestigia di pesci fossili.

Nell' esame sommario dei fossili anzidetti, fatto a Parigi da Broca e Pruner-bey, questi antropologi furono colpiti dalla forma e dalla posizione anormale dell'apofisi coronoide nel frammento di mascellare inferiore (considerato da tutti, allora, come reliquia umana) e si mostrarono inclinati a ravvisare nelle forme eccezionali di quel pezzo un segno di remota antichità, giacchè è presumibile che le stirpi vissute in tempi più lontani da noi, differissero per caratteri più spiccati dalle razze attuali.

Orbene, il dott. Hamy e più tardi il signor de Quatrefages (di cui deploriamo la perdita recente), avendo riscontrata forma analoga in parecchie apofisi coronoidi, osservate in individui recenti assai vecchi, ne inferirono non esser quella caratteristica di razza, ma piuttosto segno di decrepitudine; e trassero da ciò argomento per ricusare ai fossili di Savona l' alto valore che consegue dalla remotissima loro antichità. Ma contro tale conclusione milita una circostanza di molto peso, della quale non si tenne il debito conto, ed è che dai caratteri dei due denti superstiti, nei frammenti di mandi-

---

La seguente dichiarazione è scritta di pugno del sig. Brilla:

« Nel giorno 10 del mese di aprile, anno 1852, alle ore 7 ant., venne, scoperto dal signor Brilla, in uno dei scavi che si facevano per la costruzione dei fondamenti del convento delle Monache della Misericordia, la nuca d' uno scheletro umano preso nel tovo calcareo, un' ora dopo si scopriva il dorso o spina dorsale del medesimo.

« Venne poscia vietata al Brilla, dopo tale scoperta, ogni altra ricerca, dal sig. Maggiolo, impresario della fabbrica, la quale fu posta a termine nel mese di settembre dell' anno 1853 ».

bole sopra descritti, come pure dalle vestigia di suture nei pezzi di cranio, apparisce che l'individuo cui appartenevano era ancora ben lontano dalla senilità.

Antropoide di Pietra Ligure.

Don Niccolò Morelli fu informato, nel 1885, che in un recente scavo praticato in una cava d' argilla da mattoni, presso Borgio-Verezzi, si scorgevano frammenti d' ossa. Supponendo che si trattasse di qualche fossile, egli si recò subito sul posto, discese nello scavo e colà vide, per metà incastrati nell' argilla, a circa 6 metri sotto il livello del terreno, alcuni pezzetti d' osso e denti che sembravano umani ed assai antichi. Questi oggetti furono da lui estratti insieme ad una grossa zolla d' argilla. Avvertito della scoperta, mi recai poco dopo a visitare il giacimento e, dopo attento esame, acquistai la persuasione che risulta propriamente di argilla pliocenica, ma che è rimaneggiato. Questa conclusione è confermata dal ritrovamento, nel deposito stesso, di alcuni manufatti di recentissima data.

Prescindendo da una valva erosa di *Pectunculus violacescens*, di età incerta, raccolta presso il punto in cui giacevano i fossili enumerati qui appresso, si trovarono allo stesso livello e a 6 metri di distanza, un bottone di metallo giallo, non più antico di un secolo, poi, ad una profondità minore (circa a m. 5, 50) e alla distanza di una trentina di metri dal punto anzidetto, una moneta di bronzo romana. Poco lungi, finalmente, si scoprirono, a m. 5, 50, i resti di un antico acquedotto formato di tubi di terra cotta.

Separati dall' argilla che li accludeva i fossili primamente raccolti dal Morelli, riconobbi tra questi gli esemplari seguenti:

Due frammenti di mandibola inferiore (tav. XXIV, fig. 1 e 8); cinque denti, tra i quali due premolari, due molari e un canino (tav. XXIV, fig. 2, 3, 4, 5); parte della diafisi di un perone (tav. XXIV, fig. 6).

I due frammenti di mandibola, appartengono al corpo dell'osso. In uno, si conserva l'estremità dell'arco e si vede la base dell' apofisi coronoide e parte dell'alveolo dell' ultimo molare; manca il margine inferiore che corrisponderebbe all' angolo della mascella; manca del pari la regione in cui ha origine la base del condilo. Confrontato colla parte omologa del mascellare umano, questo pezzo non presenta nulla di anormale; è solamente più robusto, massime nella parte che corrisponde alla base dell' apofisi coronoide. Dalla forma e dall' ampiezza di parte di un alveolo che vi si osserva, argomento che l' ultimo molare non avesse raggiunto ancora nell' individuo il suo pieno sviluppo.

Il secondo pezzo di mascellare occupa presso a poco il posto del primo, nel lato sinistro della mandibola, senonchè è più breve e meno alto; vi manca quasi interamente la base dell' apofisi coronoide e non vi rimane traccia del canale dentario inferiore; dell' alveolo dell' ultimo molare non resta che piccolissima parte del margine posteriore. In ordine alle proporzioni, l' osservazione già fatta riguardo al pezzo precedente si può ripetere per questo.

I cinque denti erano disposti, nella zolla d' argilla d'onde furono ricavati, secondo i loro reciproci rapporti, costituivano cioè, colle loro corone, un arco interrotto e, a quanto credo, erano impiantati nello stesso mascellare inferiore cui si riferiscono i due pezzi già descritti; debbo avvertire, peraltro, che questi pezzi offrono superficie di frattura non già fresche e nette, ma logore, come fluitate, e che l' essersi ritrovati accanto ad essi altri resti scheletrici dipende forse da circostanze accidentali e non da rapporti anatomici. Della porzione orizzontale della mandibola nella quale si inserivano i cinque denti, non si conserva che qualche frustolo insignificante; il resto fu probabilmente distrutto.

Sia per la posizione rispettiva che occupavano nella zolla, sia pei loro caratteri, ravviso nei cinque denti: il primo molare sinistro, il canino sinistro, il primo premolare destro,

il secondo premolare destro e il primo molare della stessa parte.

I due molari hanno forma e proporzioni poco diverse dalle normali; son piuttosto piccoli e a corona un po' più regolarmente cuboide di quel che non sia di consueto nell' uomo; questa corona è profondamente erosa dalla masticazione. La radice è duplice, a fittoni lievemente divergenti nel dente sinistro, paralleli nel destro. Il secondo premolare destro è esso pure piuttosto piccolo ed ha la corona logorata in guisa da presentare superiormente due piani che s' incontrano formando uno spigolo assai ottuso. La radice è breve e assai compressa. Il primo premolare destro è comparativamente piccolo e come il secondo assai logorato; la superficie di logoramento, inclinata da destra a sinistra, lascia scorgere una depressione mediana ed un piccolo rilievo verso il margine esterno; la radice è piuttosto breve, diritta ed assai compressa. Il canino ha dimensioni proporzionate a quelle degli altri denti e presenta una piccola superficie di logoramento perfettamente piana, diretta dall'avanti all' indietro; il lato esterno della sua corona è un pò convesso, l'interno appena un pò concavo; la sua radice è semplice, larga, compressa, un pò riflessa all'estremità verso il lato destro; una depressione longitudinale mediana sulla faccia destra di essa radice accenna ad uno sdoppiamento incipiente.

Il frammento di perone sopra indicato consiste in un pezzo di diafisi, della lunghezza di 65 millimetri, corrispondente alla parte situata al di sopra dell' ingrossamento che precede l'estremità articolare inferiore. L'osso è di forma prismatica triangolare, una delle facce del prisma essendo pianeggiante e le altre due alquanto convesse; la cresta che divide due di queste facce contigue è assai risentita, massime alla parte superiore. Nel perone umano normale il perimetro della sezione misura in questo punto circa 48 millimetri; nel fossile non ha che 39 millimetri. Calcolando le superficie delle due sezioni, si trova che stanno nel pezzo normale e nel fossile presso a poco come 2 : 1.

Le ossa ora descritte presentano la tinta bruna e la lucentezza grassa proprie a tutti gli avanzi di vertebrati che si trovano nei giacimenti pliocenici di Albenga, di Savona e di Genova, sono fragili, leggere, inquinate di una argilla grigio-azzurognola, la quale occupa gran parte delle loro cavità interne; allappano alla lingua. Le corone dei denti sono di colore più chiaro, con macchie brune; le radici hanno lo stesso aspetto delle ossa.

Siccome, secondo ogni verosimiglianza, i pezzi di mandibola, i denti e il perone appartengono ad un solo individuo, è logico supporre che fosse provvisto di un apparato mandibolare e masticatorio analogo a quello che si trova comunemente in un uomo adulto e di ossa lunghe straordinariamente più sottili e brevi.

Orbene, io giunsi alle medesime conclusioni in ordine all' individuo cui si riferiscono i frammenti di Savona.

Per siffatta sproporzione, fra i residui mascellari e dei denti da un lato e delle ossa lunghe dall' altro, rimangono confermati i miei dubbi circa la pertinenza degli avanzi scheletrici di Savona e di Pietra Ligure al genere *Homo*; d' altra parte, non possiedo elementi sufficienti per attribuire questi avanzi ad uno dei tipi conosciuti della seria zoologica. Anche per ciò, mi sono appigliato al partito di designare tali fossili come resti di *antropoidi*, vocabolo che accenna all' affinità loro coi pezzi omologhi dello scheletro umano e non pregiudica nulla circa la loro definitiva determinazione.

IV.

EPILOGO

LA STIRPE LIGURE E LE SUE AFFINITÀ ETNOGRAFICHE.

I Liguri secondo la Storia

Mentre il raccogliere le opinioni degli antichi intorno alle origini liguri sarebbe per me opera vana, perchè non credo possibile attingere a fonti storiche (fonti bene spesso scarse e torbide) la cognizione dei fatti che risalgono a tempi sì remoti, reputo invece utile e non malagevole il rintracciare negli scritti dei Romani e dei Greci indicazioni e ragguagli che valgano a farci conoscere alcuni caratteri etnici pei quali si distingueva la stirpe ligure, prima della sua intima commistione colla celtica e la latina, intima commistione avvenuta, o almeno compiuta, in tempi storici.

Le notizie stralciate sono poche e sufficientemente concordi, tranne in qualche punto in ordine al quale la disparità facilmente si spiega. Per non affastellare le citazioni e non accingermi ad un lavoro d'esegesi pel quale sarei mal preparato, riassumerò i documenti raccolti in un quadro complessivo, opportuno complemento alle nozioni sulla preistoria ligustica, esposte nelle pagine che precedono. Le fonti alle

quali ho principalmente attinto sono le opere di Diodoro Siculo, Strabone, Lucio Floro, Catone.

Secondo le descrizioni lasciateci dagli scrittori che di poco precedettero l'era volgare, i Liguri erano piccoli e macilenti, portavano folta barba e lunghissima capigliatura ondeggiante, per la quale fu loro attribuito dai Latini l'epiteto di *comati*. Essi vestivano un rozzo giubbone incappucciato, fatto di pelli di pecore non tosate e ne ponevano la lana sulla pelle, d'inverno e al di fuori d'estate; oltre a ciò, si coprivano le spalle con pelli di fiere. Colla cintura si tenevano stretta ed alzata la tunica.

Le loro armi erano archi, frecce (armate probabilmente di cuspidi d'osso o di pietra), fionde, spade di ferro piuttosto brevi [1], piccole scuri alla greghesca, scudi bislunghi di rame secondo il costume dei Galli. Ebbero fama di abili frombolieri. Leandro Alberti afferma che facessero uso di cavalli; ma ciò avvenne forse dopo aver praticato coi Romani, di cui ben presto adottarono le armi. Nell'assalire il nemico e affine di atterrirlo, mettevano altissime grida.

I Liguri si cibavano di radici, d'orzo, di frutta; bevevano acqua, latte ed un liquore fermentato fatto d'orzo, che era sicuramente cervogia. Colla selvaggina e colla carne degli animali domestici si risarcivano della mancanza di biade. « Vivono, lasciò scritto Diodoro, una vita miserabile, tra le fatiche e le molestie continue di pubblici lavori. Perciocchè, essendo il loro paese montuoso e pieno d'alberi, gli uni di essi tutto quanto il giorno impiegano a tagliar legname, a ciò adoperando forti e pesanti scuri; altri che vogliono coltivar la terra, debbono occuparsi in romper sassi, poichè tanto arido è il suolo che cogli istrumenti non si può levare una zolla che con essa non si levino sassi. Però, quantunque

[1] Queste spade furono probabilmente adoperate in tempi meno remoti.

abbiano a lottare con tante sciagure, a forza di ostinato lavoro, superano la natura; sebbene, in tante fatiche sostenute appena poi traggono uno scarso frutto; e l'esercizio continuo, e il parchissimo nutrimento rendono macilenti ma nervosi i loro corpi. »

Le donne loro, indurite alle fatiche, prendevano parte ai più penosi lavori. Di queste donne, narrano alcuni, che appena sgravate, immergessero il neonato nelle gelide acque d'un vicino ruscello, poi tornassero alle consuete fatiche. Svezzati i fanciulli, erano addestrati dai genitori a procurarsi il cibo coll'arco e la fionda. Fin dalla età più tenera, si stropicciavano loro le membra per renderle agili e flessibili.

Le abitazioni delle tribù ligustiche erano miseri tuguri, formati di pietre sovrapposte senza cemento e per lo più spelonche o cavi di rupi. Seneca narra che durante le guerre dei Romani contro i Liguri, questi si nascondevano nelle caverne, permodochè era cosa più facile vincerli che trovarli. La medesima espressione, adoperata da molti altri, divenne proverbiale.

Caduti sotto il giogo, i Liguri si diedero a trafficare coi popoli vicini, cui somministravano legname, cuoio e miele, mentre ne ricevevano principalmente olio e vino. Secondo l'Alberti, nutrivan cavalli selvaggi e muli detti *gigenii*. Possedevano piccole barche, colle quali, giusta la testimonianza di Diodoro, affrontavano i pericoli di lunghe navigazioni.

Sceverando col lume della critica le notizie degne di fede dalla interpretazione immaginosa di oscure tradizioni, ben poco resta di positivo circa le credenze e il culto dei Liguri. Ammiano Marcellino accenna ad un culto che essi celebravano nel folto delle foreste, le quali, come attestano molti nomi locali coprivano gran parte del nostro territorio ([1]).

Nulla prova, come fu da taluno asserito, che Penn fosse

([1]) Stanno ad indicare luoghi selvosi le antiche denominazioni: *Ubaga, Ubago, Ubaghetto, Upega* ecc.

il Dio eponimo dei Liguri, e si adorasse nel Finalese sotto la forma di una figura umana scolpita in una rupe. È più probabile che Penn, tramutato di poi in Giove pennino dai Romani, fosse divinità celtica.

Non credo che alcun masso o accatastamento di massi osservato sull' Appennino ligure abbia i caratteri di monumento megalitico; ma se pure fosse tale, mancherebbero dati positivi per attribuirlo agli indigeni, piuttostochè ai Celti invasori. D'altra parte, non saprei trovare l' affinità, che altri ravvisa, tra il mobiglio funerario dei dolmen e quello delle nostre grotte.

Abbiamo veduto come documenti messi in luce dalla paletnologia, provano con tutta evidenza il fatto che i Liguri antichi avevano fede nella vita futura ed onoravano i morti. Non mancano segni che essi praticassero un rozzo feticismo di cui rimangono tracce nelle caverne ossifere da un lato e dall' altro in certe tradizioni. Soggiogati, essi adottarono non solo i costumi, ma anche le credenze dei vincitori, come può argomentarsi dai sepolcri delle antiche sedi delle tribù ligustiche divenute città romane: Intemelium, Alba Docilia, Vada Sabazia, Libarna e Genova stessa. Tuttavia, vestigia di culti antichissimi rimasero alcuni secoli dopo l' introduzione del cristianesimo e forse si palesano anche al presente nelle superstizioni dei montanari.

Esposi altra volta il dubbio che quei Liguri che Santo Eugenio e Windemiale, reduci dall'Africa, trovarono dediti ad una bizzarra idolatria, i cui riti si compievano in una grotta col sacrifizio di vittime umane, fossero appunto gli ultimi presso i quali vivevano ancora le usanze superstiziose e crudeli degli avi (1).

Gli scrittori romani si mostrano in generale poco benevoli

---

(1) *La Liguria e i suoi abitanti nei tempi primordiali.* Genova, tip. Martini, 1885.

pei Liguri, dipingendoli come bugiardi, scaltri, sleali, dediti al saccheggio ed alla rapina. Se erano dotati della semplicità e della energia dei popoli primitivi, i Liguri non potevano andar immuni certamente dai vizi o dai difetti che sono inseparabili dalla barbarie; l'asprezza dei luoghi in cui abitavano e la vita misera e travagliosa dovevano pur esercitare qualche influenza sull' indole loro. Ma con ciò il critico deve pur tener presente che essi furono giudicati con tanta severità dai nemici e dagli oppressori loro e che prima una guerra crudele, poi gravi ribellioni avevano esacerbato l' animo dei Romani contro quel popolo sempre vinto, ma sempre indomito e pronto alla riscossa. Per la stessa ragione, sarebbe ingiusto chi accogliesse senza riserva, ai giorni nostri, i giudizi che si profferirono in Italia sul conto degli Abissini, dopo l' infausta giornata di Dogali.

Che la guerra combattuta tra i Romani e i Liguri fosse guerra a morte, lo dimostra l' episodio seguente narrato da Lucio Floro e confermato da Strabone. Terminata la prima guerra punica, scrive il primo, i Romani furono costretti a pigliar l' armi contro i Liguri, i quali abitavano su per le cime dell'Alpi, fra la Magra e il Varo, nascondendosi nei boschi e nelle spelonche, laonde si durava maggior fatica a ritrovarli che a vincerli, tanta era l' asprezza e la fortezza dei luoghi. Essi scorazzavano per tutti i territori vicini, rubando e saccheggiando senza voler combattere, quantunque fingessero talvolta d' impegnar zuffa coi loro vicini. Avendo i Romani mandato contro costoro Fulvio, egli ritrovò con gran sagacia le spelonche e gli altri segreti rifugi in cui si nascondevano e, « chiuso col fuoco ogni varco, gli abbruciò e così li vinse ».

Per altri scrittori non romani, i Liguri si distinguevano invece per la sobrietà, la semplicità dei costumi, la resistenza al lavoro e sopratutto l' indomito coraggio. In codesto paese, secondo Diodoro « le donne hanno la robustezza e il valore degli uomini e gli uomini quello delle fiere ». E non solo erano arditi e forti in guerra, ma anche nell' affrontar le

procelle, colle loro umili barchette, fin nei mari della Sardegna e della Libia.

L'effigie che l'autore precitato traccia dei Liguri contrasta singolarmente con quella che egli ci porge dei Galli, di cui scrive: « Amano amplificare con iperbole le proprie lodi e di mostrar disprezzo per gli altri. Sono minacciosi, superbi ed esageratori in tuono tragico; altronde acuti d'ingegno; nè incapaci di buone discipline ». E merita considerazione tanto più siffatta diversità di giudizi rispetto alle due schiatte, inquantochè, quando vennero in contatto dei Romani, alla estremità occidentale della regione ligustica esse erano già fra loro compenetrate e fuse.

Gli antichi scrittori non sono punto d'accordo, come già dissi per incidenza nella prima parte del mio libro, intorno alla estensione dell'area occupata dal popolo ligure, sia perchè prima della conquista si confondevano coi Liguri, gli Iberi, i Sardi, i Sicani, sia perchè la stirpe ligure andò rapidamente estinguendosi quando si trovò a contatto di popoli più civili.

Allorchè i Focesi sbarcarono in Provenza e vi fondarono Massilia, trovarono il paese occupato dai Liguri; ma ben presto sopravvennero i Celti che si confusero cogli aborigeni sotto il nome di celto-liguri. Plinio e Strabone consideravano tuttavolta i Liguri come ben distinti dai Celti.

Dopo le principali invasioni galliche, il paese dei Liguri era limitato, secondo Polibio, dal Po, a settentrione, dal Varo e dalle Alpi, a ponente, dal mare, a mezzogiorno, dall'Apennino, dalla Trebbia e dall'Arno, a levante.

Nella divisione dell'Italia in 11 regioni, istituita da Augusto, la Liguria, che era la nona, fu circoscritta dal Varo, dal Po, dal mare e dalla Magra. Sotto Costantino, essendo 17 le provincie consolari d'Italia, la Liguria ebbe per confini le Alpi Marittime, Cozie e Graie ad ovest, gli Apennini al nord, il mare al sud e l'Adda all'est.

Abbiamo veduto che nei tempi, durante i quali già cominciavano a trovarsi in contatto coi Galli e coi Latini, gli

Ingauni ed altre tribù della Liguria occidentale, seppellivano i loro morti nelle caverne (come usavano i loro predecessori), collocandoli però entro anfore di terra cotta o coprendoli con frammenti di tali anfore. Osservammo del pari come in epoca forse più remota, ma pur sempre compresa nei tempi protostorici, gli Apuani, ed altre vicine tribù apenniniche, già imparentate cogli Italici, largamente diffusi nel settentrione della penisola (massime nella valle del Po) e pervenuti ad una civiltà relativa comparabile a quella che si rivela nella necropoli di Golasecca, in Lombardia, avessero adottato il costume di cremare i cadaveri e di conservarne le ceneri in ossuari difesi da una incassatura di pietre gregge.

Secondo Pigorini, nella necropoli di Golasecca si manifesterebbero gli avanzi di un popolo Ligure già progredito in civiltà, il quale avrebbe adottato alcuni dei costumi funebri degli Italici e in ispecie la cremazione, modificandoli a norma delle usanze di tempi più remoti ed associandoli a riti schiettamente liguri. Il prof. Castelfranco stima che la gente sepolta in quella necropoli sia pervenuta invece dalle tribù che piantarono le palafitte del gruppo di Varese ([1]).

Le popolazioni di schiatta iberica (o ligure) dell' ultima fase litica ponevano nelle loro tombe un *bicchiere a campana*. Un simile vaso fittile si trova, dice il Pigorini, nella necropoli di Golasecca; e se tal vaso non è propriamente decorato come i bicchieri neolitici di Palmella in Portogallo, di Villafrati in Sicilia, si danno però in altri fittili di Golasecca decorazioni di stile iberico e neolitico. D' altra parte, gli Iberici o Liguri seppellivano i loro morti in una incassatura formata di lastroni di pietra greggia. Orbene, quei di Golasecca avrebbero conservato in parte l' antico rito, circondando di lastre, non più i cadaveri, ma gli ossuari contenenti i residui dell' incinerazione. E v' ha di più: pel nostro autore, la grotta

---

([1]) Revue d'Anthropologie. 3e série, tome IV, n.° 4. Paris, 1889.

artificiale, l' ipogeo dei neolitici meno antichi sono una diretta imitazione o derivazione della caverna sepolcrale ligure o iberica; i dolmen al di là delle Alpi ([1]) equivalgono a quelle grotte e sono associati ad altri monumenti megalitici costituiti di monoliti disposti in circolo (cromlech). In riva al Ticino, si sarebbe perpetuato il recinto di pietre associato alle tombe, ma un recinto per così dire impicciolito, menomato, quasi come resto di una usanza affievolita dal tempo, un recinto non più di massi, ma di ciottoloni. Ed ecco spiegati i circoli ed allineamenti di pietre pei quali la necropoli precitata assume un carattere così spiccato e differisce da molte altre riferibili del pari all' età del ferro.

Sono certo ingegnose e sagaci le illazioni per le quali il Pigorini crede di poter così rintracciare il nesso che collega popoli fra loro tanto divergenti nelle manifestazioni artistiche e nei costumi. Non son punto persuaso però che sieno ben fondate le conseguenze ultime dedotte da sì lievi analogie e il riflesso di quanto accadde d' altri popoli, nei tempi storici, mi induce ad adottare una interpretazione diversa.

Non revoco in dubbio che molti elementi liguri coesistessero cogli Italici, durante la prima fase del ferro, mentre sappiamo che questi elementi durarono fino all' invasione romana; non nego che i Liguri, i quali, da principio, dovevano essere assai numerosi rispetto agli Italici, abbiano esercitato su di essi qualche influenza. Ma ciò non significa che gli antichi Liguri sieno divenuti un popolo relativamente civile. Tra la barbarie degli uni e la civiltà degli altri, intercede una lacuna profonda; la quale dimostra, a parer mio che i primi in breve scomparvero quasi completamente al contatto dei secondi. Ai Liguri antichi, dopo le immigrazioni italiche,

---

([1]) Si danno dolmen anche al di quà delle Alpi, nei dipartimenti francesi del Varo e delle Alpi Marittime, ma non nelle province liguri, secondo l' odierna circoscrizione amministrativa.

toccò la sorte dei Peruviani, dopo la conquista di Pizzarro, e dei Messicani, dopo l'arrivo sulla terra americana di Fernando Cortez. I discendenti dei primi conquistatori in certi tempi e in certi luoghi adottarono alcuni costumi dei vinti; i Peruviani e i Messicani d'un tempo cessarono tuttavolta d'esistere.

I pochi documenti che si possedono intorno alla antropologia ed alla etnografia dei Liguri dei tempi storici più remoti accennano adunque ad una progressiva alterazione ed estinzione della stirpe primitiva dolicocefala, che lasciò le sue spoglie nelle caverne, permodochè si può dire oggidì scomparsa.

I Liguri neolitici.

Costumi.

Sappiamo dai precedenti capitoli che gli antichi abitanti della Liguria lasciarono la propria vestigia in molti punti dell'Apennino, sia nelle stazioni all'aperto sia nelle caverne. Fra queste, parecchie, per lo più anguste e tenebrose, servirono soltanto ad uso di sepolcro.

La caverna delle Arene Candide, nella quale si scoprirono ben 50 tombe e la grotta Pollera, in cui ne furono rinvenute almeno 22, si possono considerare come vere necropoli. Ma furono anche indubbiamente abitazioni, come lo dimostra la copia invero straordinaria dei cocci di terra cotta, dei manufatti logori dal lungo uso, degli avanzi di pasti, delle macine, ritrovati nel terriccio che occupa gran parte delle due grotte. Siffatti residui hanno propriamente i caratteri di rifiuti, per servirmi di una espressione volgare, ma efficace, non sono altro che spazzatura; e infatti si trovano accumulati di preferenza nei punti in cui dovevano recar minor molestia agli abitanti, cioè presso le pareti e nelle regioni più umide e scure della spelonca. Alle Arene Candide, contribuirono a colmare la camera Wall. Nella Pollera furono riversate al limitare dello scoscendimento per cui si

cala alla cavità più vasta e più profonda, nella quale era però impossibile il dimorare. Talvolta i sepolcri degli antichi trogloditi furono coperti dalle immondizie depositate dalle nuove generazioni.

Presso i popoli barbari, d'altronde, i cadaveri non ispirano ribrezzo e repulsione come alla gente civile e raffinata, laonde s'intende come la stessa cavità fosse ad un tempo domicilio di vivi e di estinti.

Se però le grotte servirono d'abitazione, credo che ciò non fu in modo continuo, ma saltuariamente e forse soltanto in alcune stagioni dell'anno. Il costume di ricoverarsi negli antri e nei cavi delle rupi, si protrasse assai tardi nel nostro territorio, talchè Diodoro Siculo potè scrivere dei Liguri del suo tempo: « Costoro dormono la notte nelle campagne e assai di rado in alcune vili baracche o piccoli tugurî, e per lo più in rupi cave fatte dalla natura, che possono offrir loro il comodo di tenerli al coperto. »

Che i cavernicoli fossero essenzialmente cacciatori, ce lo attestano i denti di lupo e di cinghiale, di cui si fregiavano come di ornamenti o trofei, nonchè gli avanzi dei loro pasti, prevalentemente costituiti d'ossa di cervo, di capriolo, di cinghiale ecc. E nel dir cacciatori intendo anche guerrieri, poichè in seno alle società primitive, ove la lotta per l'esistenza ferve sotto ogni sua forma, aspra, incessante, inesorabile, non saprei immaginare una di queste qualità disgiunta dall'altra. Inoltre, molte armi raccolte nelle grotte sono arnesi guerreschi. Essi erano anche esperti nell'arte d'insidiare i pesci, come lo dimostrano gli avanzi dei loro pasti. Solevano poi far incetta di testacei marini e specialmente di patelle e non sdegnavano sepie e ricci di mare. Con pari certezza si può asserire che esercitassero la pastorizia, poichè fra i residui si notano gli ossami di un porco, di un bue, di una pecora e di una capra che vivevano in domesticità. Allorchè conducevano i loro armenti al pascolo, erano armati, probabilmente, di tutto punto, pronti a re-

spingere ogni assalto di uomini o di fiere, come oggi fanno i pastori etiopi, sempre muniti d'asta e di scudo.

Quanto all'agricoltura, difettano prove dirette per asserire che fosse esercitata; ma il ritrovamento di molte macine accenna all'uso comune di qualche cereale o d'altro analogo commestibile, il che difficilmente si concilia colla mancanza d'ogni coltivazione. Ad ogni modo, costoro non potevano essere che tristi agricoltori. Dal ritrovamento di certi vasi tutti foracchiati, argomento che non fosse loro ignoto il caseificio.

Il cibo dei cavernicoli era prevalentemente animale e ciò si rileva dai residui dei loro pasti, costituiti principalmente d'ossa di pecora, di capra, di capriolo, di cervo, di cinghiale, di bue. Oltre a queste specie, mangiavano anche, all'occasione, la lepre, il cane, il lupo, i pipistrelli e molti uccelli, principalmente colombi.

Si ha motivo di argomentare che sacrificassero gli animali domestici destinati ai loro pasti con un colpo di stromento tagliente, assestato sulla sommità del cranio. Non risparmiavano gli agnelli ed i capretti ancora lattanti, i cui resti sono abbondanti nelle caverne.

I piccoli mammiferi erano trasportati nelle grotte e, dopo essere stati cotti e mangiati, le loro ossa rimanevano sul terreno, commiste agli avanzi dei focolari. I grossi mammiferi erano probabilmente uccisi e squartati all'aperto e si recavano solo nelle spelonche i pezzi scelti fra i migliori, per farli cuocere e mangiarli. Infatti, gli scavi non somministrarono indistintamente ogni specie d'ossa di buoi e di grossi cervi; ma solo le coste, le mandibole e frammenti dì ossa lunghe.

I trogloditi spaccavano per lungo le diafisi dei ruminanti e dei suini e ne estraevano il midollo per cibarsene o per servirsene alla preparazione delle pelli. A quest'uopo, le schiacciavano per mezzo d'un ciottolo o le percuotevano violentemente sopra una pietra, tenendole strette per una estremità. Anche i cranî erano sempre aperti per estrarne il

cervello. Finalmente, le mezze mandibole inferiori solevano esser rotte alle due estremità, forse per cavarne la sostanza polposa che occupa le cavità alveolari. I residui dei pasti accumulati nelle grotte erano abbandonati ai cani e poscia, insieme alle altre immondizie, rimanevano preda d'insetti sarcofagi e, putrefacendosi, infettavano l'aria.

Quanto alle industrie dei neolitici, erano affatto rudimentarî e per certi rapporti decisamente inferiori a quelle d'altri popoli che non conobbero i metalli. Mancava loro, a quanto pare, la perizia e la diligenza nel lavorare l'osso e il corno e sopratutto l'ingenuo senso artistico proprî ai trogloditi della fase del renne, in Francia, i quali ci lasciarono immagini di animali graffite o scolpite con singolare maestria.

Le loro stoviglie, non tornite e cotte senza l'aiuto del forno, massime nei primi tempi, erano ornate di semplici fregi formati di lineette spezzate o meandriformi, d'intaccature fatte col dito o coll'unghia, oppure di orli crenati e di manichi striati. Alcuni fregi furono ottenuti colla estremità di cannucce o di spatole appositamente dentellate e crenate, o tracciando graffiti sul fittile già cotto. I vasi, per lo più di forme goffe e ineleganti, non erano quasi mai ingubbiati, ma qualche volta lisciati a spatola. L'argilla che serviva a fabbricare codesti fittili ben di rado era depurata e quasi sempre vi si univa a guisa di *tarso*, per accrescerne la resistenza alla cottura, un po' di rena quarzosa o serpentinosa.

I vasi spezzati erano bene spesso risarciti con paziente lavoro, assicurando l'uno all'altro i diversi frammenti, mediante legature, che passavano per fori apportunamente praticati.

Dalle conchiglie e dai denti artificialmente forati ad uso di monili, di cui già tenni discorso a suo tempo, si vede pure quanto i nostri trogloditi fossero inesperti nell'arte di ornarsi. Tuttavolta, piaceva loro di imprimersi sul volto e forse su altre parti del corpo disegni simetrici, a colori (mediante appositi stampi) e di portare verghette di conchiglia nel setto delle narici.

La fabbricazione delle armi e degli altri stromenti richiedeva in generale più esperienza ed accuratezza che non quella dei vasi. Le ascie si ottenevano, dopo lungo e paziente lavoro, logorando ciottoli scelti all' uopo sulla superficie di altre pietre. L'anello di giadaite di cui si rinvenne un frammento nella grotta delle Arene Candide, non fu condotto a tanta perfezione se non superando le maggiori difficoltà, sia per la durezza della roccia, sia per la forma stessa dell' oggetto.

Credo probabile che le accette e gli altri stromenti litici che si lavorarono colla levigatura fossero fabbricati nelle caverne. Non così dei coltellini scheggiati, poichè non si incontrano colà, come altrove, i copiosi residuî silicei che sarebbero risultati immancabilmente da tal fabbricazione.

Gli oggetti raccolti in quella parte del deposito antropozoico giacente nelle nostre caverne che ricetta avanzi di carattere neolitico, non accennano in generale a relazioni che i trogloditi mantenessero o avessero mantenute con paesi lontani.

Fanno eccezione alla regola: alcuni coltellini d'ossidiana (roccia mancante alla Liguria e comune invece nella Sardegna, nelle Isole Eolie, in Sicilia, nell' Arcipelago Greco, nelle Canarie), un dente di leopardo, una mascella di *Varanus*, alcune conchiglie marine e certi fittili.

Rispetto alle conchiglie, è da notarsi che alcune si riferiscono a specie rare o sconosciute affatto nel Golfo di Genova, mentre è certo che abbondano lungo le rive del Mediterraneo occidentale e meridionale; pertanto, se non m' inganno a partito, non furono raccolte sui nostri lidi e quindi accennano ad una emigrazione dei cavernicoli dall'occidente o dal mezzogiorno, o pure ad antiche relazioni commerciali di costoro con gente di quelle regioni.

Una di queste conchiglie, la *Mitra oleacea*, non è nota fin qui che come vivente nell' Oceano Indiano.

Al mio supposto circa la patria originaria di certe conchiglie, come, per esempio, la *Purpura hæmastoma*, la

Patella ferruginea ecc. si potrebbe obbiettare che, se non allignano oggi nel mar Ligure o vi sono rarissime, nulla osta a che vi allignassero o vi fossero comuni, anzichè rare, nei tempi in cui si formavano gli strati archeologici della grotta. I mutamenti recenti verificatisi nelle condizioni fisiche e climatologiche della Liguria, il fatto che dai più remoti tempi storici certe specie di animali e di piante scomparvero da questa regione, rendono verosimile un tal supposto. Non lo credo tuttavolta conforme al vero, perciocchè nei depositi fossiliferi del quaternario superiore e nei recenti osservati non lunge dal Finalese, nella penisola di Santo Ospizio, e presso la Spezia (negli scavi eseguiti per la fondazione del nuovo arsenale della marina militare) non furono rinvenute a mia cognizione le specie di cui si tratta, le quali probabilmente non vi mancherebbero se fossero state comuni in Liguria, durante i tempi neolitici.

Come indizio che accenna alla regione d'onde potrebbero esser venute in Europa le famiglie iberiche, il Pigorini cita anche la *Meleagrina margaritifera*, conchiglia propria al Mar Rosso, al Golfo Persico e all' Oceano Indiano, scoperta dallo Strobel nei fondi di capanne; ma siccome la determinazione della specie è soltanto desunta da un pezzo della valva destra, colla parte posteriore del cardine, è lecito accoglierla con qualche riserva, tanto più che il genere *Meleagrina* è ricco di forme specifiche difficili a distinguersi l'una dall'altra per la straordinaria loro mutabilità; potrebbe darsi che si trattasse invece di altra bivalve affine, proveniente per esempio, dall'Africa occidentale.

Le *pintaderas*, caso notevole di affinità etnografica tra popoli lontanissimi, furono rinvenute da una parte alle Canarie, segnatamente nella Gran Canaria [1], dall' altra nel

[1] Si trovarono a Galdar, Agiumes e Terayana, nelle grotte che ricettano copiosi residui abbandonati dai primitivi abitatori dell' isola.

Messico e nell'America centrale, ove l'uso loro, all'epoca della scoperta o poco appresso, è attestato dagli scrittori del tempo.

La similitudine, per non dire identità, di oggetti così complessi, tanto per la destinazione loro quanto per la forma e gli ornamenti, di oggetti ritrovati in condizioni analoghe in paesi tra loro lontani, non mi sembra fortuita e si connette verosimilmente ad antiche relazioni di commercio.

Nel 1878, Rivière, descrivendo le strane figure incise sulle rupi della Valle d' Inferno, presso il Colle di Tenda, avvertiva la stretta affinità che alcune di esse presentano con quelle attribuite ai Guanci, scoperte su certi scogli delle Isole Canarie [1] e soprattutto con parte dai disegni rilevati dal rabbino Mardocheo, nella provincia marocchina del Sus, disegni pubblicati poi da Duveyrier. Inoltre, le forme, la fattura e gli ornati dei vasi delle Arene Candide e della Pollera si ritrovano in gran parte presso i Berberi.

D' altra parte, de Quatrefages e Hamy osservarono un intima affinità fra i crani dei Guanci e dei Marocchini da un lato e quelli delle grotte di Cro-Magnon e dei Balzi Rossi dall' altro. Io stesso notai che per certe particolarità osteologiche i cavernicoli della Liguria si accostano ben più agli scheletri di alcune razze africane che non agli Italiani odierni. Per tutte queste ragioni non sono alieno dall'ammettere un certo grado di parentela tra i Liguri da un lato, i Guanci e forse anche certe schiatte dell' Africa settentrionale, dall'altro.

---

[1] Sulle incisioni della Valle d' Inferno, vedi: Rivière, Association Française pour l'avancement des Sciences. Compte Rendu du Congrés de Paris (1870) — Clugnet, Matériaux pour l'Histoire primitive de l'Homme, VIII, pag. 379 (1877). — Celesia E., Bollettino ufficiale del Ministero di Pubblica Istruzione, fasc. V. Roma, 1886. — Su quelle delle Canarie vedi varie comunicazioni fatte alla « Societé d'Anthropologie de Paris » dal dottor Chil y Naranjo e dal dottor Verneau e l' opera di Sabin Berthelot intitolata: *Antiquités Canariennes*. Paris, 1879.

Giova quindi ricordare la tradizione antichissima che attribuisce i Liguri ad una schiatta Iberica, e come siffatta tradizione sia stata più volte avvalorata dagli studi comparativi istituiti sul materiale archeologico delle caverne e dei fondi di capanne, studi iniziati per opera del compianto Chierici e del Pigorini.

Ma, per considerazioni d'ordine antropologico e, malgrado la bizzarra coincidenza che emerge dal ritrovamento nelle nostre caverne ossifere di vere *pintaderas*, non saprei immaginare una comunanza d'origine e nemmeno una lontana parentela fra i Liguri e i Messicani.

I Liguri delle caverne deponevano i morti sotto poca terra e se si trovarono scheletri sepolti a parecchi metri di profondità, si è perchè, dopo l'inumazione, il suolo delle grotte fu innalzato da successivi interrimenti. I cadaveri si abbandonavano talvolta sul nudo terreno.

I sepolcri degli adulti erano difesi da lastroni di pietra greggia, in numero di quattro, cinque, sei e perfino otto, i quali formavano, come dissi, una specie d'incassatura che per lo più era incompleta e riparava solamente il capo e il torace. Le tombe di bambini si lasciavano prive di tali pietre. I cadaveri erano abitualmente adagiati sul fianco sinistro, col cranio appoggiato sulla mano sinistra e le ginocchia alquanto piegate, in guisa che talvolta si trovarono le tibie assai prossime alla cassa toracica. Sembra che fossero tutti disposti perpendicolarmente all'asse maggiore della cavità, coi piedi volti verso l'esterno.

Presso il lato destro dei morti di sesso maschile, si collocava un'accetta di pietra, il cui manico era quasi sempre di legno, poichè se fosse stato d'altra materia meno alterabile se ne sarebbe rinvenuto qualche avanzo. Lo stromento non si trovò mai situato in contatto della mano, ma ad una distanza di 20 a 30 centimetri che corrisponde appunto alla lunghezza del manico, di cui si suppone fosse munito. Presso il lato sinistro, era deposto un vaso di terra cotta, contenente pietra sanguigna. Tal sostanza, di cui i cavernicoli facevano

uso indubbiamente per tingersi il corpo, era destinata ad ornare il defunto, acciocchè apparisse smagliante di rosso nel regno degli spiriti.

Gli estinti erano fregiati dei loro ornamenti ed insegne. Alcuni, forse guerrieri, portavano al collo zanne di cinghiale o denti di lupo, appositamente forati, altri conchiglie bucate.

Quasi in ogni tomba si raccolsero punteruoli d'osso, quali diligentemente lavorati, quali assai rozzi, cioè semplici cannoni di piccoli ruminanti appena aguzzati, arnesi che io considero parte come punte di frecce o di zagaglia, parte come aghi crinali e lesine.

Credo che non si deponessero ascie nè altra maniera d'armi nelle tombe delle femmine e dei bambini. In una delle prime raccolsi un coltellino di selce ed un raschietto della stessa pietra ed accanto alle ossa d'un tenero bambino trovai una scheggia di pietra verde translucida e varie conchiglie. Sole conchiglie e non di specie mangerecce trassi dal sepolcro di un altro morticino; ed ho per fermo che ivi le deponesse una madre pietosa nel comporre per l'ultimo sonno la salma pel figliuolo, acciocchè non avessero a mancargli nella vita futura i suoi prediletti trastulli.

Nella terra che copriva le tombe abbondavano gusci di molluschi eduli, nonchè ossa di ruminanti, per lo più cotte e spezzate; e sono indubbiamente i resti del banchetto funebre, imbandito dai congiunti e dagli amici del defunto, dopo, o forse anche durante, ciascuna inumazione. Due o tre volte osservai pure, presso un sepolcro, certe ossa di capriolo nell'ordine delle loro naturali connessioni, ond'io sospetto che ivi fosse stato deposto qualche pezzo di grossa selvaggina, a guisa di scorta per colui che imprendeva il gran viaggio.

Il fuoco destinato a cuocere il pasto sepolcrale era acceso verosimilmente sulla tomba stessa dell'estinto e talvolta così vicino al cadavere che questo ne rimaneva in parte abbruciato. Così si spiega, io credo, l'ustione di cui si scorgono le tracce sugli arti inferiori di alcuni scheletri.

Il sospetto da me altra volta manifestato che i trogloditi

finalesi si abbandonassero all' antropofagia è destituito di fondamento.

L' uniformità che si verifica nelle condizioni delle sepolture, la scelta delle suppellettili pietosamente deposte in ciascuna, e il ritrovamento di due idoli son prove palesi che i trogloditi del Finalese professavano il culto degli estinti e adempievano a misteriosi riti, certo poco diversi da quelli celebrati dagli odierni selvaggi, che infine la mente loro già s' innalzava al pensiero d' una vita futura.

La rotella ossea tratta da un cranio umano, testè rinvenuta, è segno di strane superstizioni e quantunque, dal complesso dei suoi caratteri sembri tolta ad un cranio già scarnito, indica, secondo il mio parere, che costoro praticavano la trapanazione anche sul vivo.

Caratteri fisici.

I caratteri fisici dei cavernicoli furono già descritti sommariamente in varie parti del capitolo precedente. Tuttavia credo opportuno riferire in proposito alcuni cenni riassuntivi, incominciando da succinte considerazioni dell' Incoronato sulle particolarità del cranio [1]:

« I cranî sono dolicocefali a forma ogivale, la quale, come ognun sa, è una variante della piramidale del Prichard. In quanto che le pareti laterali essendo alla base parallele fra loro, convergono verso il vertice, onde la volta craniense assume la figura precisa di un tetto. In una sezione trasversalmente eseguita, il contorno allora si mostra come un arco gotico a sesto ribassato..... »

---

[1] Queste considerazioni, desunte dallo studio degli scheletri umani che io trassi nel 1876 dalla caverna delle Arene Candide, sono comprese in una memoria pubblicata in proposito, dallo stesso dottore Incoronato, nella raccolta della R. Accad. dei Lincei (serie 3ª, vol. II. Roma, 1878).

« La linea che traccia il profilo della fronte si eleva di poco dal piano della glabella ed arriva al vertice come se ascendesse per un dolce pendio, sicchè la fronte offre una superficie quasi piana, bassa, inclinata, fuggente all'indietro, e per giunta stretta ove appena s' iniziano le bozze frontali. Le arcate sopraccigliari, per l' inverso, sono sviluppate e robuste, terminate in fuori da rozze e grosse apofisi orbitarie, mentre nel lato interno, ispessendosi semprepiù, rendono la glabella assai prominente...... » (fig. 63).

« Le ossa zigomatiche svolgonsi in fuori ed in dietro; ed è questa la ragione precipua della strettezza della faccia. Le ossa nasali brevi e larghe, dal modo come sono articolate fra di loro e col frontale, lasciano presupporre un naso grosso e piatto, molto probabilmente camuso, platirinnico. Le cavità orbitarie poi sono più larghe che alte e quasi quadrangolari...... » (fig. 64).

« Il mascellare inferiore è abbastanza tozzo, triangolare anzichè parabolico, con branche verticali brevi e robuste, le quali portano grossi condili molto allungati nel senso trasverso ed apofisi coronoidi ben pronunziate. Gli angoli inferiori sono piegati in fuori ed abbastanza sporgenti, percorsi in ambo le superficie da creste rilevate per inserzioni muscolari. Infine, nella sinfisi si nota la spina normalmente rilevata che discende fino alla parte inferiore del mento, la quale si presenta triangolare prominente, faccettata.....,. ».

In quanto alla disposizione dei denti, è da aggiungersi che la ringhiera dentaria in verun punto della sua estensione appare interrotta, e la grandezza dei molari grossi va decrescendo dal primo all' ultimo ».

La statura degli scheletri d' adulti sembra in generale un pò inferiore alla media. Da varì indizi e sopratutto dalla scabrezza delle superficie d' attacco del tendine di Achille, del muscolo popliteo e del tibiale anteriore si può inferire che appartenessero a robusti camminatori, cui era abituale lo arrampicarsi fra i dirupi.

D' altronde, i nostri neolitici erano ben proporzionati ed esenti da quei morbi che sogliono deformare le ossa. Si deve avvertire tuttavolta che quasi tutti gli individui avevano i denti cariati.

Se poi, considerando quegli ossami calcinati dal tempo, ci

Fig. 63.

Crani umani della Caverna delle Arene Candide, veduti di faccia; assai ridotti.

Fig. 64.

Gli stessi veduti di profilo: assai ridotti.

facciamo ad immaginare quali fossero i fieri trogloditi, allorchè rosseggianti d' ocra, vestiti di pelli ferine, brandivano la terribile scure di pietra, affrontando orsi e lupi sulle aspre

balze della *Caprazoppa*, la fantasia ce li raffigura magri, macilenti, colle chiome abbondanti ed incolte, la fronte bassa gli zigomi salienti, le mascelle protratte, il mento prominente, gli occhi infossati, e il volto improntato di selvaggia energia.

I Liguri miolitici ed eolitici.

I Liguri della fase miolitica erano confinati, per quanto ci consta, nella Riviera occidentale e principalmente ai Balzi Rossi. Essi avevano per domicilio stabile o temporario le grotte o ricoveri formati da rupi sporgenti. Le arti loro erano ben più rudimentari di quelle dei loro successori neolitici, inquantochè non conoscevano la stoviglia e non usavano dare il filo al taglio degli arnesi litici (ascie, accette, scalpelli) per mezzo della levigatura sopra altra pietra. Ma erano però assai abili nel fabbricare coltellini, raschietti e punte di freccia di silice, mediante la scheggiatura e sapevano lavorare l'osso per foggiarne stiletti, punte di zagaglia, lesine ed ornamenti svariati. Essi facevano molto uso di conchiglie appositamente forate, per ornarne la persona, sia formandone monili e collane, sia attaccandole ai loro indumenti; aggiungerò a questo proposito che adoperavano aghi d'osso muniti di cruna. Per foggiare armi ed utensili apprezzavano le pietre più dure e tenaci e quelle eziandio di colori più vivi; così come pregiavano, per ornarsi, le conchiglie che più appagano l'occhio. Gli strumenti di pietra e d'osso di cui facevano uso, a quanto se ne può argomentare, erano talvolta provvisti di manico.

I Liguri di cui tengo discorso non avevano ridotto ancora in domesticità alcun animale, erano ignari d'agricoltura e vivevano principalmente di caccia, perseguitando in modo speciale la grossa selvaggina (cervi, caprioli, cinghiali), che doveva essere allora abbondantissima; si cibavano anche di molluschi e di pesci.

Essi dovevano lottare, nei primi tempi colle fiere che infestavano il paese e, tra queste, coi superstiti della fauna

quaternaria, orso e leone delle caverne, iena, pantera, e spesso accadeva che dalla condizione di cacciatori si riducessero a quella di selvaggina ([1]).

Non mancano indizi, anzi prove, di relazioni con altra gente di paesi non prossimi; e qui alludo alle conchiglie di specie atlantiche (provenienti secondo ogni verosimiglianza dalla Spagna o dalla Francia occidentale), rinvenute nelle grotte dei Balzi Rossi.

Le rozze e selvagge tribù dei Balzi Rossi collocavano i loro morti con molta cura nelle proprie grotte, secondo un rito prefisso, e deponevano loro d' accanto armi e cibarie, come fecero dipoi i cavernicoli neolitici. I cadaveri erano fregiati di collane e monili (formati di vertebre di pesce, di denti d' erbivori o di conchiglie forati) e in parte coperti d' indumenti ornati di conchiglie. Già dissi come si trovassero presso alcuni scheletri umani tracce di una pelliccia. Nella tomba era sparsa molta polvere d' ematite, forse col pensiero di rendere l' avello più gradevole all' occhio, o perchè il rosso fosse tenuto in conto di colore sacro alla divinità. Sotto il capo del morto, ponevano una pietra o un osso che doveva avere un significato simbolico.

Rispetto ai caratteri fisici, i Liguri miolitici erano, come quelli che loro succedettero, dolicocefali, con arcate sopraccigliari assai prominenti, zigomi sporgenti, orbite quadrate e presentavano le medesime particolarità nelle proporzioni e nella forma degli arti, senonchè raggiungevano comunemente statura più alta ed erano più forti e robusti. I

([1]) Non posso dissimulare che mi rimane qualche dubbio circa la coesistenza dell' uomo dei Balzi Rossi colle grandi fiere quaternarie, perciocchè potè agevolmente prodursi nel deposito ossifero delle grotte una commistione fra avanzi di età diversa. Tuttavolta, le osservazioni di Rivière rispetto alla intima associazione, in strati propriamente intatti, di ossa di quelle fiere e di manufatti, sono perentorie.

neolitici descritti nella prima parte di questo capitolo non erano propriamente che miolitici degenerati.

G. de Mortillet nega risolutamente che l' uomo dei tempi paleolitici abbia seppellito i cadaveri nelle grotte secondo un rito prefisso, ponendo nei sepolcri le armi e suppellettili che furono care al defunto. Egli spiega perciò il ritrovamento degli scheletri umani scoperti dal Rivière nelle caverne dei Balzi Rossi, affermando che ivi fossero sepolte le salme dei neolitici entro depositi antropozoici assai più antichi, riferibili cioè al piano di Solutré (1).

In questa interpetrazione, convengono altri paletnologi, tra i quali mi piace ricordare anche il dottore A. J. Evans; ma, quantunque valga a porgere una spiegazione plausibile di certe singolari coincidenze ed in ispecie della stretta somiglianza che collega gli scheletri umani dei Balzi Rossi, da un lato, e quelli del Finalese e di Bergeggi dall' altro, sono fermamente persuaso che non corrisponda alla verità. Per me, tanto il terriccio delle predette caverne quanto gli scheletri umani che in esse giacevano, sono schiettamente paleolitici. Se vi fu commistione, avvenne solo fra i materiali del deposito antropozoico miolitico e qualche avanzo osseo di una breccia ossifera più antica, esistente nelle anfrattuosità e nelle fessure della roccia incassante.

L'unità paletnologica del deposito contenuto nelle grotte dei Balzi Rossi emerge, a parer mio, dalle considerazioni seguenti:

1.° Non si osservarono tracce di rimaneggiamento al di sopra degli scheletri umani, i quali furono propriamente tumulati e non sepolti.

2.° Le ossa umane presentano il medesimo grado di alterazione e lo stesso aspetto delle ossa di animali cui sono associate nelle grotte.

---

(1) G. de Mortillet, *Le Préhistorique, Antiquité de l' Homme*, p. 390. Paris, 1883.

3.° I manufatti di pietra e d'osso raccolti in quei giacimenti ai vari livelli, tranne alla superficie, appartengono ai medesimi tipi paleolitici. I soli oggetti di carattere veramente neolitico ivi raccolti (un pezzo d'accetta levigata, un frammento d'anello litico, alcuni dischi forati o fusarole di terra cotta) si trovarono alla superficie o sono di provenienza incerta.

4.° Il deposito antropozoico non somministrò, d'altronde, vasi fittili, punte di freccia o di lancia, regolarmente foggiate ad alette e a peduncolo, utensili di pietra lavorati colla levigatura e simili ; mentre vi si rinvennero, in grandissimo numero, raschiatoi, coltellini, punte diverse di fogge analoghe a quelle proprie alle stazioni paleolitiche più o meno antiche.

5.° Anche gli stromenti litici trovati proprio accanto agli scheletri umani e che debbono considerarsi come suppellettile funeraria, così per la forma, come per le dimensioni e la materia, risalgono indubbiamente ai tempi paleolitici (alludo qui in particolar modo alle voluminose lame silicee, scoperte presso le estremità anteriori degli scheletri umani testè esumati dalla Barma Grande).

Intorno ai Liguri, riferibili alla fase eolitica non sono in grado di porgere che succinte considerazioni, essendo fra noi scarsi e mal sicuri i documenti in proposito.

Secondo ogni verosimiglianza, erano in minor numero dei miolitici e vivevano nel fitto delle selve, cercando solo temporario asilo nel cavo delle rupi e nelle grotte. Unica loro industria, quella di foggiarsi rozzi utensili od armi di pietra o di legno. I manufatti litici sempre lavorati a schegge si riducevano a raschiatoi, coltelli, azze a mano di rozza fattura. Non conoscevano dardi, frecce, zagaglie ed arnesi provvisti di manico. Non usufruttavano l'osso, il corno o la conchiglia, per fabbricare utensili od ornamenti. Costoro ignoravano ogni pratica dell'agricoltura o della pastorizia e vivevano solo di caccia e dei prodotti che il suolo e le acque offrono spontanei. Coll'uomo della fase eolitica coesistevano in Liguria parecchie specie di mammiferi ora estinte, che egli, debole e mal difeso

da rozze armi litiche, mal poteva affrontare. Tali erano i grandi orsi (*Ursus spelæus*, *U. Ligusticus*), il leone delle caverne, la *Felis antiqua*, un rinoceronte, il mammut ecc.

In quei tempi remoti i morti erano abbandonati all'opera distruggitrice degli agenti naturali, senza l'adempimento di alcun rito, di alcuna cerimonia religiosa, ed è legittimo il supporre che nella torpida mente del misero selvaggio, la cui esistenza era travagliata da una lotta incessante, non germogliasse ancora il pensiero delle divinità e del futuro.

Dei caratteri fisici dell'uomo eolitico nel nostro territorio non sappiamo quasi nulla; ma è probabile che fossero conformi a quelli del tipo di Engis e di Neanderthal. Una mandibola umana scoperta nella caverna della Giacheira accenna ad una robustezza straordinaria e a razza men nobile nella gerarchia antropologica di quella cui appartenevano i trogloditi dei Balzi Rossi.

I precursori pliocenici dell'uomo in Liguria sono sì poco noti che non saprei additare alcuna sicura connessione tra essi ed altre creature dei tempi posteriori, senza abbandonarmi ai suggerimenti infidi della fantasia. Fra questi precursori e i più antichi rappresentanti dell'umanità nei tempi eolitici, sempre nel nostro territorio, esiste indubbiamente una lacuna, di cui non mi è concesso misurar l'estensione, perchè poco sappiamo anche dell'uomo eolitico. Dagli scarsi avanzi che lasciarono nel nostro paese, argomento che fossero inferiori pei caratteri fisici e le facoltà intellettuali al tipo di Neanderthal.

È presumibile, quantunque manchi di ciò una perentoria dimostrazione, che i miolitici della Riviera di Ponente sieno derivati per lenta evoluzione dai loro immediati predecessori. Si può invece accertare, che i primi sieno i veri progenitori dei neolitici e che questi, modificati dal contatto di stirpi straniere, abbiano dato origine ai protostorici, i quali col volgere dei tempi sarebbero scomparsi, o, per la introduzione di nuovi elementi etnici, avrebbero subito ulteriori e più profonde alterazioni, in guisa da costituire una nuova schiatta.

Intanto, da quanto fu esposto, rimane acquisito che i Liguri miolitici, neolitici e protostorici appartengono ad una unica razza, che coincide colla razza così detta di Cro-Magnon, illustrata dal punto di vista antropologico da de Quatrefages e Hamy. Ma questa non è razza locale, e lasciò le sue spoglie in tempi diversi e in condizioni svariate, in Liguria, nel Reggiano, nell' Istria, nel Lazio, in Sardegna, in Sicilia, nella Francia (massime nei dipartimenti occidentali) nel Belgio, nella Spagna meridionale, nelle Canarie e probabilmente in altri punti.

Le affinità etnografiche segnalate tra i cavernicoli finalesi da un lato e certe stirpi iberiche ed atlantiche dall'altro dipendono però, non solo da comunanza di razza, ma ancora da relazioni di scambi, relazioni verificatesi principalmente alla fine della fase neolitica. Si manifesta, d' altronde, nella suppellettile degli stessi cavernicoli, anche una influenza orientale, che coincide probabilmente colla prima importazione dei metalli [1].

La costanza dei caratteri dell' uomo di Cro-Magnon (cioè del Ligure) nei punti tra loro lontani e nelle condizioni tanto diverse in cui fu osservato attestano a parer mio la sua antichità ed escludono, ad ogni modo, che sia provenuto da regioni lontane per via di emigrazioni; ciò tantopiù che certi cranî delle nostre caverne ossifere, in cui si vedono esagerati alcuni di tali caratteri, accennano ad una transizione al tipo di Neanderthal.

Risalendo colle indagini paleontologiche ai tempi remoti dell' età quaternaria, la stirpe Ligure ci si manifesta adunque autoctona in Italia, in Francia e perfino nel Belgio; ma mentre in Liguria si mantiene coi caratteri più salienti, ben-

---

[1] Ravviso una tale influenza nei vasi foggiati a doppio cono od ornati di fregi spiraliformi e di croci graffiti, come pure nei fittili rozzamente dipinti.

chè modificata, fino all'aurora della storia, altrove grado grado si estingue in contatto d'altre stirpi venute da lontane regioni.

Degenerata ed assottigliata durante i tempi neolitici, essa subisce, come si è detto, nei protostorici alterazioni profonde, per la commistione d'altra gente, e si riduce in più angusti confini (1). Poco prima dell'era volgare, la troviamo in piena decadenza, già confinata tra il Varo, la Magra, l'Apennino ed il mare. Vinta e soggiogata dai Romani, nell'ultimo suo propugnacolo, essa perde colla indipendenza politica, anche l'individualità etnica. Ai nostri giorni, sebbene partecipi in una certa misura a costituire la popolazione della Liguria e sia forse rappresentata da famiglie e individui sporadici, non esiste più in Europa come razza peculiare (2).

Ormai un solo idioma, una sola legge, un solo scettro, un comune passato di dolori e di lotte, legano e confondono coi residui delle antiche tribù liguri sparse in Italia le varie stirpi convenute da paesi lontani, e dall'Alpi all'Ionio non vi son più che un popolo ed una patria.

---

(1) Secondo le indagini del sig. E. Blanc pubblicate nel resoconto del *Congrés scientifique de France* (44e session. Nice. 1879), i Liguri occupavano ancora gran parte delle Gallie 8 secoli prima dell'era volgare; nel 300 prima di G. C., erano confinati fra il Rodano e le Alpi, e dopo 150 anni, non si conoscevano più in Provenza che due sole tribù superstiti di questo popolo.

(2) Dico non esiste più in Europa, perciocchè resta a vedersi se qualche ramo dell'antica stirpe, non sopravviva ancora, più o meno alterato, nell'Africa settentrionale.

Fine del Secondo Volume.

INDICE

VOLUME PRIMO

I.

GEOLOGIA GENERALE

II.

GEOLOGIA ARCHITETTONICA E CRONOLOGICA

VOLUME SECONDO

III.

GEOLOGIA ECONOMICA

I.

LE INDUSTRIE PRIMORDIALI

II.

STAZIONI PREISTORICHE NELLE CAVERNE

III.

STAZIONI E TOMBE ALL' APERTO

IV.

EPILOGO.

ATLANTE

INDICE

DELLE FIGURE INTERCALATE NEL TESTO

—

VOLUME PRIMO

—